Flamco

Flamcomat®

Manuale d'installazione e di utilizzo

Regolazione della pressione
Disaerazione attiva
Rabbocco

CE

MC00018/01-2012/ita
Tradotto dall'originale
MC00018/11-2010/ger
© 2012 Flamco b.v.

Flamco b.v.
Amersfoortseweg 9
3751 LJ Bunschoten
Paesi Bassi
T +31 33 299 75 00
F +31 33 298 64 45
E info@flamco.nl
Internet: www.flamco.nl

PROSYSTEM ITALIA Spa
Via Friuli Venezia Giulia 15
30030 Pianiga VE Italy
T +39 (0) 415 10 16 22
F +39 (0) 415 13 13 51
E info@prosystemitalia.com
Internet: www.flamco.it

Indice

1. Limitazione di responsabilità 3
2. Garanzia 3
3. Copyright 3
4. Prescrizioni generali di sicurezza 3
Simboli di avvertimento impiegati nel presente manuale 3
Scopo ed impiego del manuale 4
Competenze richieste, prerequisiti 4
Addestramento del personale 4
Impiego previsto 4
Accettazione del materiale 5
Trasporto, immagazzinaggio, disimballaggio 5
Locale impianto 5
Riduzione della rumorosità 6
ARRESTO D'EMERGENZA / DISATTIVAZIONE D'EMERGENZA 6
Dispositivi di protezione individuale (DPI) 6
Superamento dei limiti di pressione / temperatura 6
Acqua in circolazione nell'impianto 6
Dispositivi di sicurezza 6
Carichi esterni 7
Verifica prima della messa in servizio, verifiche periodiche 7
Verifiche di sicurezza 7
Verifiche all'impianto elettrico, verifiche periodiche 7
Manutenzione e riparazioni 7
Impiego improprio 8
Altri fattori di rischio 8
5. Descrizione dell'apparecchiatura 8
Principio di funzionamento 8
Indicazioni 9
Posizione morsetti SPCx-Iw: 9
Codifica complessivo pompaggio 11
Codifica centralina controllo 12
Elenco dei componenti 12
6. Installazione 18
Montaggio 18
Collegamento al vaso 18
Raccordo prelievo acqua di reintegro 19
Collegamento di scarico 19
Collegamento all'impianto 19
Impianto elettrico 20
7. Messa in servizio 20
Prima messa in funzione 20
Messa in servizio, livello di riempimento e temperatura d'esercizio 21
Centralina di controllo, messa in funzione 22
Elenco delle opzioni del menu 22
Impostazione dell'intervallo di stand-by per la funzione di disaerazione 23
Spiegazione delle icone del menu 23
Menu dei comandi, opzioni di configurazione 24
Messaggi d'errore 25
Rimessa in funzione 29
8. Manutenzione 30
Svuotamento del vaso / nuovo riempimento. 31
9. Messa fuori servizio, Smontaggio 31
Appendice 1: Caratteristiche tecniche 32
Condizioni ambientali 32
Distanze minime, spazio necessario per la manutenzione e le riparazioni. 32
Esempi di installazione 33
Appendice 2: Dati tecnici, specifiche, impianto idraulico 34
Vaso, Capacità nominale, Dimensioni e Pesi 34
Vaso, parametri d'esercizio 35
Gruppo pompe, pesi e dimensioni 35
Gruppo pompe, parametri d'esercizio 35
Gruppo pompe, valvola di regolazione, impostazioni 36
Gruppo pompe, rabbocco, portata 36
Appendice 3: Dati tecnici, specifiche, impianto elettrico 37
Centralina di controllo, valori nominali 37
Centralina di controllo, posizione morsetti 38
Dichiarazione di conformità 39

Numero complessivo di pagine del presente manuale 39

(Illustrazione in copertina: Modulo pompa D 60, modulo pompa M 02, vaso principale da 400 l)

1. Limitazione di responsabilità

Tutte le caratteristiche tecniche, i dati e le informazioni qui contenuti sono aggiornati alla data di pubblicazione. Le informazioni riportate si basano su tutte le nostre migliori conoscenze ed esperienze attuali. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche dovute all'ulteriore sviluppo dei prodotti descritti in questa pubblicazione. Di conseguenza nessun diritto può essere fatto derivare da dati tecnici, descrizioni ed illustrazioni qui pubblicati. I disegni tecnici, gli schemi e le illustrazioni non corrispondono necessariamente ai complessivi od ai componenti forniti. Disegni ed illustrazioni non sono in scala; per semplicità alcune parti sono rappresentate da simboli.

2. Garanzia

Le condizioni di garanzia sono riportate nelle nostre Condizioni Generali di Fornitura e non formano parte del presente manuale.

3. Copyright

Il contenuto del presente manuale è riservato. Il manuale può essere unicamente messo a disposizione delle persone autorizzate e non deve essere dato a terzi. Tutta la documentazione è protetta da copyright. In assenza di espressa autorizzazione è vietata la distribuzione o qualunque forma di riproduzione dei documenti o di loro parti, nonché la rielaborazione e la diffusione del loro contenuto. Contravvenzioni sono passibili di conseguenze civili e penali. Ci riserviamo di esercitare tutti i diritti di proprietà intellettuale.

4. Prescrizioni generali di sicurezza

La mancata o cattiva osservanza delle prescrizioni contenute nel presente manuale può creare pericoli per persone, animali, cose o ambiente. La mancata osservanza delle norme e delle precauzioni di sicurezza può comportare la perdita di ogni diritto a rivendicazioni per responsabilità nel caso di perdite o danni.

Definizioni

- **Conduttore:** persona fisica o giuridica che ha la proprietà del prodotto e lo impiega, o alla quale il prodotto è affidato in forza di un accordo contrattuale.
- **Committente:** colui che commissiona opere edilizie rispondendone legalmente e finanziariamente.
- **Persona responsabile:** persona autorizzata dal committente o dal conduttore a rappresentarlo.
- **Persona qualificata (PQ):** ogni persona che possiede la necessaria competenza professionale in forza della propria formazione, esperienza ed attività recente. Quanto sopra implica che detta persona sia al corrente delle norme di sicurezza internazionali e locali di sua competenza.

Simboli di avvertimento impiegati nel presente manuale

Pericolo - Corrente elettrica

La mancata osservanza di questi avvertimenti può:

- creare rischi anche mortali per le persone,
- provocare incendi o altri danni,
- condurre a situazioni di sovraccarico con eventuale danno di singoli componenti,
- od altrimenti causare malfunzionamenti dell'apparecchio.

Attenzione - Avvertimento per possibili errori di azionamento e impostazioni scorrette

Prestare attenzione alle conseguenze di errori e impostazioni scorrette!
La mancata osservanza di questi avvertimenti può causare:

- danni anche gravi alle persone,
- il sovraccarico dei singoli componenti con eventuali danni,
- od altrimenti causare malfunzionamenti dell'apparecchio.

Scopo ed impiego del manuale

Le pagine che seguono riportano le informazioni, le raccomandazioni, i provvedimenti ed i dati tecnici che consentono al personale addetto di impiegare questo prodotto in sicurezza e conformemente allo scopo. Le persone responsabili e quelle da esse incaricate per l'esecuzione delle operazioni richieste devono leggere attentamente e comprendere il presente manuale. Tali operazioni comprendono: immagazzinaggio, trasporto, installazione, collegamento elettrico, messa in servizio, riattivazione, esercizio, manutenzione, verifica, riparazione e smontaggio.

Il presente documento è inadeguato e da considerarsi unicamente informativo nei casi in cui il prodotto venga impiegato in impianti non conformi alle norme armonizzate europee ed alle prescrizioni delle associazioni professionali relative a questo campo d'applicazione. Per permettere in qualunque momento verifiche senza impedimenti, questo manuale deve essere tenuto nelle immediate vicinanze dell'apparecchiatura installata, o quanto meno nel locale impianto.

Competenze richieste, prerequisiti

Tutto il personale deve essere in possesso delle qualifiche necessarie per l'esecuzione delle operazioni richieste e deve essere fisicamente e mentalmente idoneo.

I campi di responsabilità, le qualifiche e la supervisione del personale sono di competenza del Conduttore.

Operazione da compiere	Settore professionale	Qualifica richiesta
Immagazzinaggio, trasporto	Logistica, trasporti, stoccaggio	Addetto ai trasporti e immagazzinaggio
Installazione, smontaggio, riparazione, manutenzione, rimessa in servizio dopo modifica o installazione di nuovi componenti, prove. Messa in servizio dopo configurazione (caso normale), rimessa in servizio dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica, gestione (operazioni sul terminale e sulla centralina SPC)	Servizi ispettivi (Termotecnica)	Specialista termotecnico. Persona addestrata sulla materia del presente manuale.
Impianto elettrico Collaudo dell'impianto elettrico ed ispezioni successive	Elettrotecnica	Elettricista installatore qualificato Persona qualificata (PQ) certificata dall'Ente competente
Collaudo e verifiche periodiche dell'apparecchiatura in pressione	Servizi ispettivi di un'associazione professionale abilitata alle verifiche tecniche	Persona qualificata (PQ)

Addestramento del personale

L'addestramento sull'impiego è impartito dai rappresentanti di Flamco, o dai loro incaricati, durante le operazioni di consegna o su richiesta. L'istruzione sulle operazioni di installazione, smontaggio, messa in servizio, esercizio, verifiche, manutenzione e riparazione fa parte dell'addestramento e dell'aggiornamento dei tecnici d'assistenza delle filiali Flamco o di fornitori d'assistenza autorizzati. L'addestramento in questione comprende anche le necessarie opere in cantiere, ma non la loro esecuzione.

Le opere in cantiere comprendono trasporto, preparazione del locale per l'impianto con le necessarie opere di fondazione per la sistemazione ed il supporto dell'apparecchiatura, installazione dei collegamenti idraulici ed elettrici richiesti, predisposizione per l'alimentazione elettrica del vaso d'espansione automatico ed installazione dei collegamenti di segnale per le apparecchiature informatiche.

Impiego previsto

Impianti di riscaldamento o raffreddamento a circuito chiuso, con compensazione delle variazioni di volume dell'acqua circolante nell'impianto (agente di trasferimento del calore) prodotte dalle variazioni di temperatura e con regolazione esterna della pressione d'esercizio per mezzo di vaso d'espansione automatico.

Gli impianti di riscaldamento a circolazione d'acqua con temperatura fino a 105 °C sono soggetti alla norma EN 12828. Per impianti con temperature d'esercizio superiori o potenze eccedenti 1 MW il committente / conduttore dovrà adottare norme di sicurezza supplementari, in accordo con gli enti competenti, e conformi alle norme europee. Il committente / conduttore sarà anche tenuto a consultare un ente competente riguardo ai provvedimenti di sicurezza supplementari richiesti. L'impiego in impianti per scopi similari (p.es. impianti di generazione del calore per processi industriali o impieghi tecnici) può richiedere provvedimenti speciali, che richiedono lo studio di documentazione supplementare.

Accettazione del materiale

La merce fornita deve essere confrontata con quanto riportato sulla bolla di consegna, accertandone la conformità. Si può dare inizio a disimballaggio, installazione e messa in servizio solo dopo che una verifica ha stabilito che il prodotto è conforme all'impiego previsto indicato nell'ordine e nelle fasi successive di evasione dell'ordine. In particolare, il superamento dei limiti prescritti dei parametri d'esercizio e di progetto può provocare malfunzionamenti, difetto dei componenti e pericolo per le persone. Il prodotto non deve essere impiegato se si riscontrano non conformità o la fornitura è incompleta o danneggiata.

Trasporto, immagazzinaggio, disimballaggio

L'apparecchiatura è fornita suddivisa in diversi moduli imballati separatamente, secondo quanto previsto dal contratto o dai requisiti imposti da determinati mezzi di trasporto e zone climatiche. Gli imballaggi sono quanto meno conformi alle specifiche d'imballaggio di Flamco STAG GmbH. Secondo quanto previsto da tali specifiche, i vasi sono spediti in posizione orizzontale e gli altri complessivi in posizione verticale, ciascuno sistemato su bancali a perdere. I bancali sono adatti per movimentazione orizzontale a mezzo carrelli elevatori di tipo omologato. I bracci del carrello devono essere distanziati tra loro quanto più possibile, così da evitare il ribaltamento del carico. Durante la movimentazione i bracci devono essere tenuti il più possibile in basso ed il carico deve appoggiare perpendicolarmente ad essi. Imballaggi adatti ad essere imbragati riportano marcature appropriate nei punti d'attacco. Importante: trasportare gli imballi quanto più vicino possibile al luogo dell'installazione e posarli su una superficie orizzontale e solida.

Attenzione! il posizionamento in verticale del vaso deve essere effettuato con cautela, in modo da evitare che il vaso, una volta tolto dall'imballo, cada, si ribalti od oscilli. Gli agganci presenti sul vaso consentono di erigerlo e di trasportarlo vuoto prima dell'installazione. Questi agganci (occhielli) devono essere impiegati in coppia; evitare di sollevare il vaso da una sola parte. Gli altri complessivi, una volta tolti dall'imballaggio, devono essere trasportati afferrandoli per superfici adatte. Occorre adottare le cautele necessarie ad impedire cadute e ribaltamenti dei carichi. Le apparecchiature possono essere immagazzinate nei loro imballaggi. Una volta disimballate, le apparecchiature devono essere collocate a dimora, col rispetto delle procedure di sicurezza standard. Non impilare le apparecchiature. Impiegare unicamente apparecchi di sollevamento approvati ed attrezzi sicuri, indossare i dispositivi di protezione individuale prescritti.

Locale impianto

Definizione: locale conforme, per l'impiego in questione, alle norme Europee, agli standard europei ed armonizzati ed alle regole e linee guida tecniche delle associazioni professionali competenti, il tutto per quanto di pertinenza. I locali nei quali è installata l'apparecchiatura descritta in questo manuale alloggiano di norma anche apparecchi per generazione e distribuzione di calore, pretrattamento e reintegro dell'acqua, prelievo e distribuzione di energia elettrica, trattamento dati, effettuazione di misure, regolazione e controllo automatico.

L'accesso di persone non autorizzate deve essere limitato o impedito.

La collocazione del vaso d'espansione automatico deve consentire in ogni momento l'effettuazione agevole e sicura delle operazioni necessarie per l'esercizio, manutenzione, cura, verifica, riparazione, installazione e smontaggio. Il pavimento del locale in cui è installato il vaso d'espansione automatico deve garantirne la stabilità nel tempo. Occorre tenere conto della sollecitazione massima esercitata sul pavimento dalla massa totale, compresa l'acqua contenuta. Una portata inadeguata del pavimento comporta il rischio di ribaltamento o di spostamento del vaso, con conseguente guasto dell'impianto e grave pericolo per le persone. L'atmosfera del locale non deve contenere gas conduttori dell'elettricità od un'alta concentrazione di polvere e/o vapori. La presenza di gas infiammabili comporta il rischio d'esplosione.

L'apertura della valvola di sicurezza, con lo scopo di evitare una pressione eccessiva nel vaso, oppure la tracimazione dal foro di equalizzazione della pressione, in seguito alla foratura della membrana, provocano una fuoriuscita di acqua dall'impianto. Secondo le circostanze, l'acqua può raggiungere una temperatura di 70 °C o addirittura superarla nel caso di malfunzionamenti, col rischio di provocare ustioni e scottature. Provvedere a far sì che l'acqua possa essere scaricata senza pericoli, curando che l'acqua possa essere smaltita o raccolta senza danno per l'ambiente (tenere presente il danno che gli additivi possono avere sull'acqua di falda).

Apparecchi ricoperti dall'acqua non devono essere messi in funzione: un eventuale cortocircuito in tali apparecchiature può risultare mortale per persone e animali a contatto con l'acqua. Oltre a ciò, le apparecchiature possono riportare danni anche irreparabili perché sature d'acqua e per corrosione.

Riduzione della rumorosità

Gli impianti devono essere costruiti in modo da minimizzare la produzione di rumore. In particolare è possibile ammortizzare le vibrazioni del complessivo (telaio, tubazioni) impiegando collegamenti elastici tra le superfici a contatto. La propagazione attraverso l'aria del rumore emesso dalla pompa può essere ridotta utilizzando un'apposita carenatura (a richiesta).

ARRESTO D'EMERGENZA / DISATTIVAZIONE D'EMERGENZA

Il comando di ARRESTO D'EMERGENZA, conforme alla Direttiva 2006/42/CE, è realizzato dall'interruttore principale d'alimentazione, posto sulla centralina di controllo. L'interruttore disconnette i conduttori di fase e del neutro. Eventuali ulteriori dispositivi di DISATTIVAZIONE D'EMERGENZA necessari in funzione del tipo e della modalità di funzionamento del generatore di calore dovranno essere installati in cantiere.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I DPI devono essere utilizzati quando si effettuano lavori o operazioni pericolosi (p.es. saldatura) in modo da evitare o rendere minimo il rischio di danni alla persona in assenza di altri provvedimenti. I DPI devono essere conformi ai requisiti previsti dal committente o dal conduttore per l'accesso al locale dell'impianto od al cantiere. In assenza di disposizioni, l'esercizio del vaso d'espansione automatico non richiede l'impiego di DPI. I requisiti minimi sono costituiti da abiti ben aderenti e calzature robuste, chiuse ed antiscivolo.

Altre operazioni richiedono l'utilizzo dell'abbigliamento protettivo e dei dispositivi richiesti dall'attività in questione (p.es. trasporto e montaggio: indumenti da lavoro ben aderenti, protezione dei piedi (scarpe di sicurezza con rinforzo sulla punta), protezione della testa (casco di protezione), protezione delle mani (guanti da lavoro); manutenzione, riparazione, revisione: indumenti da lavoro ben aderenti, protezione dei piedi, protezione delle mani, protezione del viso / degli occhi (occhiali di sicurezza).

Superamento dei limiti di pressione / temperatura

Le apparecchiature impiegate in combinazione col vaso d'espansione automatico devono garantire che non vengano superati i limiti previsti di pressione e di temperatura d'esercizio del fluido circolante (fluido di trasporto del calore). Pressione e temperatura eccessivi possono causare sollecitazioni eccessive, guasti anche irreparabili e di conseguenza gravi danni alle persone ed alle cose. I dispositivi di limitazione della temperatura e della pressione devono essere verificati regolarmente.

Acqua in circolazione nell'impianto

È richiesta acqua priva di sostanze infiammabili, esente da impurità solide od a fibra lunga, da componenti che possano influire negativamente sul buon funzionamento dell'apparecchio, nonché tale da non danneggiare le parti dell'apparecchio a contatto con essa (p.es. componenti sotto pressione, membrana,
raccordi al vaso d'espansione).

Componenti che contengano acqua dell'impianto sono tubazioni, manicotti di collegamento al vaso, collegamenti all'impianto e altri dispositivi (p.es. valvole) con i relativi rubinetti, sensori, pompe, il vaso d'espansione stesso e la relativa membrana. Il funzionamento con un fluido inadeguato può provocare malfunzionamenti e guasti ai componenti, con conseguente rischio di gravi danni alle persone ed alle cose.

Dispositivi di sicurezza

L'apparecchio è fornito completo dei necessari dispositivi di sicurezza. La verifica del loro funzionamento od il ripristino delle condizioni iniziali richiede che l'apparecchio non sia in servizio. La messa fuori servizio dell'apparecchio richiede a sua volta che l'alimentazione elettrica sia scollegata e l'apparecchio sia isolato idraulicamente dall'impianto.

Rischi meccanici

Il carter del ventilatore della pompa protegge il personale dal rischio di ferite provocate da parti in movimento. Prima della messa in servizio verificarne l'efficacia ed il fissaggio. L'impiego di una carenatura sul vaso d'espansione automatico lo protegge dalla polvere, impedisce interventi non autorizzati e riduce l'emissione di rumore.

Rischi elettrici

Il grado di protezione dei componenti sotto tensione elimina il rischio di danni alle persone per scariche elettriche, con conseguenze anche mortali. La classe di protezione non è inferiore a IP54 (5: protezione contro l'accesso con filo, apparecchio stagno alla polvere; 4: protezione contro gli spruzzi d'acqua). Prima della messa in servizio occorre verificare l'efficacia ed il fissaggio del coperchio della centralina di controllo, della scatola contatti della pompa, dei morsetti dei cavi e del connettore della valvola. I sensori di livello e di pressione funzionano con una tensione elettrica intrinsecamente sicura.

Evitare di effettuare saldature su parti dell'impianto connesse elettricamente alla centralina di controllo. Correnti parassite od un cattivo collegamento a terra possono provocare un incendio o danni ai componenti della centralina.

Carichi esterni

Evitare carichi esterni (p.es. forze dovute a dilatazioni, brusche variazioni di flusso od eccessivo peso proprio delle tubazioni). I carichi esterni possono causare danni / perdite nelle tubazioni conduttrici del'acqua, perdita di stabilità dell'apparecchio ed infine guasti che a loro volta possono essere causa di gravi danni a persone e cose.

Verifica prima della messa in servizio, verifiche periodiche

Tali verifiche garantiscono la sicurezza d'impiego e l'aderenza alle norme europee, agli standard europei ed armonizzati ed alle regole e linee guida tecniche delle associazioni professionali competenti, il tutto per quanto di pertinenza. Le verifiche richieste devono essere effettuate a cura del proprietario o del conduttore; è obbligatoria la tenuta di un libretto d'impianto sul quale sono annotati gli interventi di manutenzione e verifica in modo da permettere la pianificazione e la tracciabilità degli interventi.

Verifiche di sicurezza

(secondo la trasposizione nazionale tedesca della Direttiva 89/665/CEE)

<table>
<tr><th colspan="6">Apparecchio in pressione, categoria di vaso in pressione</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Categoria [Appendice II Direttiva 97/23/CE, Diagramma 2]</td><td rowspan="3">Vaso
Capacità nominale

(litri)</td><td rowspan="3">Ispezione di collaudo [§14]
Ispettore</td><td colspan="3">Ispezioni periodiche [§15 (5)]</td></tr>
<tr><td colspan="3">Scansione temporale, intervallo massimo (a) / Ispettore</td></tr>
<tr><td>Verifica esterna</td><td>Verifica interna</td><td>Classificazione di robustezza</td></tr>
<tr><td>II</td><td>150 - 500</td><td>Persona qualificata (PQ)</td><td colspan="3">Intervallo massimo non specificato. L'intervallo massimo deve essere stabilito dal conduttore in base alle informazioni fornite dal costruttore, l'esperienza d'esercizio ed il carico. La verifica deve essere effettuata da una persona qualificata (PQ).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">III</td><td rowspan="2">600 - 10000</td><td rowspan="2">Persona qualificata (PQ)</td><td rowspan="2">Non si applica [§15 (6)]</td><td>5 / PQ max.10 / PQ [§17; Appendice 5; 7. (3)] La verifica è richiesta ogni volta che si effettuano interventi all'interno del vaso (p.es. pulizia, sostituzione della membrana)</td><td>10 / PQ</td></tr>
<tr><td colspan="2">[§15 (10)] Per quanto riguarda le verifiche interne, l'ispezione visiva può essere sostituita da procedure equivalenti; per quanto riguarda la prova di resistenza, quando la prova di tenuta a pressione statica non può essere effettuata a causa delle particolarità costruttive del vaso o non è significativa agli effetti dell'esercizio, essa può essere sostituita da metodi di prova non distruttivi equivalenti</td></tr>
</table>

Verifiche all'impianto elettrico, verifiche periodiche

Indipendentemente dalle prescrizioni della Compagnia d'Assicurazioni / del Conduttore, si raccomanda che l'impianto elettrico del Flamcomat sia verificato, in modo tracciabile, insieme all'impianto di riscaldamento / raffreddamento, almeno ogni 18 mesi (vedi anche DIN EN 60204-1 (2007)).

Manutenzione e riparazioni

Queste operazioni possono essere effettuate unicamente durante i periodi di inattività dell'impianto, oppure quando si è certi che non sia richiesto l'intervento del vaso d'espansione automatico. L'apparecchiatura di regolazione della pressione (il vaso d'espansione automatico) deve essere messa fuori servizio, facendo in modo che ne sia impedito il riavvio accidentale fino al termine dei lavori. Tener conto del fatto che, durante i lavori, i dispositivi di sicurezza e le linee di trasmissione dati potrebbero attivare ulteriori interventi di sicurezza o trasmettere dati erronei. È necessario osservare anche le istruzioni previste per l'intero impianto di riscaldamento o raffreddamento. Per isolare idraulicamente i componenti occorre agire sugli appositi rubinetti d'intercettazione e togliere l'acqua servendosi degli scarichi di sicurezza previsti allo scopo, azzerando così la pressione.

Attenzione: La massima temperatura d'esercizio nei componenti dell'apparecchiatura a contatto con l'acqua dell'impianto (vaso, pompe, rubinetti, manicotti, tubazioni, dispositivi periferici) può raggiungere 70 °C e anche superare tale temperatura in caso di malfunzionamenti, col rischio di provocare scottature ed ustioni.

La pressione massima nei componenti percorsi dall'acqua dell'impianto è quella di taratura delle corrispondenti valvole di sicurezza. Vaso: pressione nominale 2 bar, valvola di sicurezza max. 2 bar; complessivo pompa: pressione nominale 6, 10 o 16 bar, valvola di sicurezza max. 6, 10 o 16 bar. L'impiego degli occhiali di protezione è obbligatorio quando esiste il pericolo di proiezione di parti o di schizzi di liquido.

Per disattivare le apparecchiature elettriche (centralina di controllo, pompe, valvole, apparecchiature periferiche) agire sull'interruttore di alimentazione della centralina. L'alimentazione elettrica deve restare disattivata per tutta la durata dell'intervento. È vietato modificare i componenti originali o utilizzare ricambi o componenti non originali senza autorizzazione. La contravvenzione a tale divieto comporta il rischio di gravi danni alle persone, mette in pericolo la sicurezza d'esercizio e provoca la decadenza di ogni diritto a rivendicazioni per responsabilità di prodotto.

Nell'eventualità si raccomanda di contattare il reparto Technical Sales and Service di Flamco (+39 (0) 415 10 16 22).

Impiego improprio

- Funzionamento con alimentazione a tensione e/o frequenza non appropriate.
- Impiego in schemi d'impianto inadeguati.
- Utilizzo di materiali d'installazione non ammessi

Altri fattori di rischio

- Sovraccarico di elementi costruttivi per sollecitazioni impreviste.
- Esercizio in presenza di condizioni ambientali fuori specifiche.
- Esercizio con dispositivi di sicurezza fuori servizio o malfunzionanti.

5. Descrizione dell'apparecchiatura

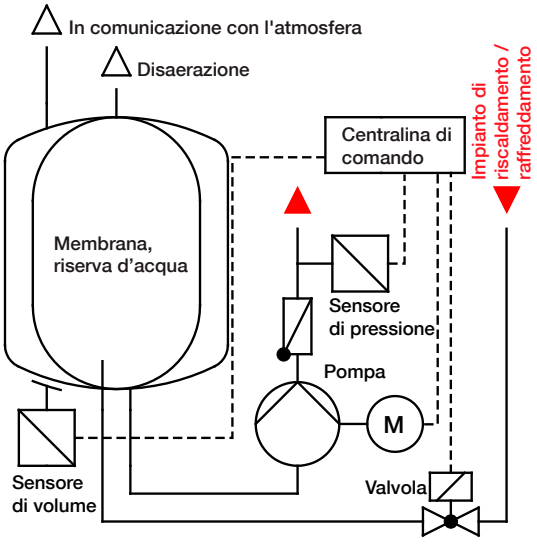
Il contenuto del presente manuale descrive la versione standard dell'apparecchiatura. Dove necessario, sono fornite informazioni su accessori ed altre versioni.

La fornitura di apparecchiature accessorie è accompagnata da appropriata documentazione in aggiunta al presente manuale.

Documentazione supplementare	
Centralina SPC, regolazione pressione / volume, analogico	Doc. no. MC00049/11-2010/ita
Centralina SPC, scheda SD	Doc. no. MC00050/11-2010/ita
Centralina SPC, Interfaccia dati RS485	Doc. no. MC00051/11-2010/ita
Flamcomat, modulo rabbocco	Doc. no. MC00052/11-2010/ita
Flamcomat, dispositivo di scarico	Doc. no. MC00053/11-2010/ita
Flamcomat, complessivo raccordo sensore	Doc. no. MC00054/11-2010/ita
Flamcomat, schema di cablaggio SPCx-lw	Doc. no. MC00055/11-2010/ita
Flamcomat, schema di cablaggio SPCx-hw	Doc. no. MC00056/11-2010/ita
Centralina SPC, interfaccia al bus LonWorks	Doc. no. MC00057/11-2010/ita
Flamcomat, sensore di temperatura	Doc. no. MC00058/11-2010/ita
Limitatore bassa pressione	Doc. no. MC00059/11-2010/ita
Easycontact	Doc. no. MC00060/11-2010/ita

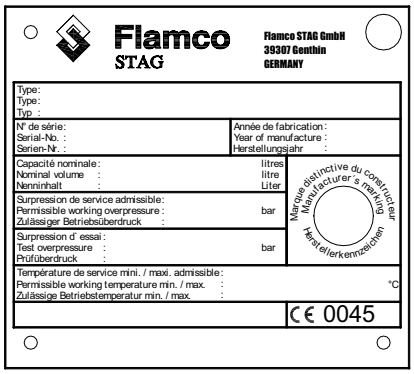
Principio di funzionamento

Le variazioni di pressione dovute alle variazioni di temperatura negli impianti di riscaldamento o raffreddamento sono tenute sotto costante osservazione per mezzo del sensore di pressione. Il raffronto tra il valore di pressione rilevato e quello di riferimento programmato determina l'apertura di una valvola (diminuzione di pressione per mezzo di scarico d'acqua) quando la pressione aumenta (aumento di temperatura) oppure l'azionamento della pompa (aumento di pressione per mezzo di aggiunta d'acqua) nel caso di diminuzione di pressione sotto al valore nominale (diminuzione di temperatura). Il volume d'acqua scaricato o immesso è rispettivamente immagazzinato nel vaso d'espansione o messo a disposizione dallo stesso. Il continuo confronto tra il volume dell'acqua presente nel vaso, rilevato dal sensore di livello, ed il valore di riferimento programmato evita il sovraccarico del vaso ed il funzionamento a secco della pompa, consentendo inoltre il reintegro delle perdite. La differenza di pressione tra l'acqua contenuta nel vaso e quella circolante nell'impianto di riscaldamento o raffreddamento permette la separazione dei gas disciolti nell'acqua. Un ricambio supplementare d'acqua tra vaso ed impianto, programmabile a scelta, permette di aumentare la quantità di gas separato dall'acqua. I gas separati dall'acqua sono scaricati nell'atmosfera.

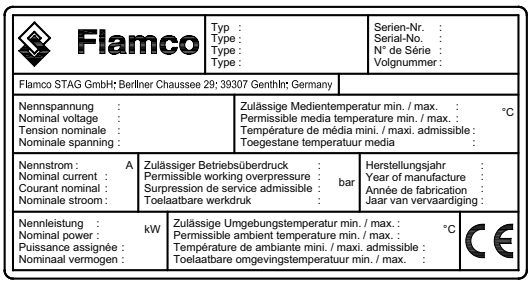


Indicazioni

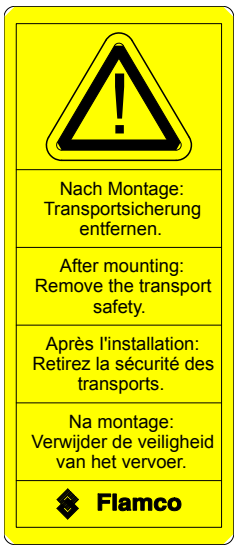
Targhetta identificativa - Vaso:



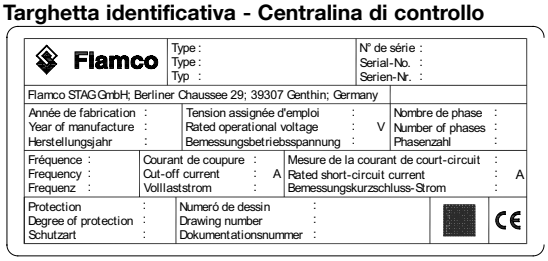
Targhetta identificativa - Gruppo pompa:



Protezione per il trasporto



Targhetta identificativa - Centralina di controllo



Avvertenze per rischi da corrente elettrica

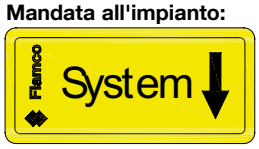
Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.

Assistenza:

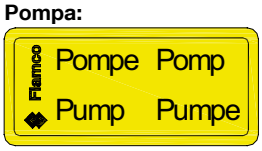
Flamco
Service Germany
Tel.: +49(0)2052 887 69
Fax.: +49(0)2052 887 969
Service Nederland
Tel.: +31(0)33 299 7500
Fax.: +31(0)33 298 6445

Mandata all'impianto:

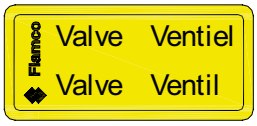


Ritorno dall'impianto:

Pompa:

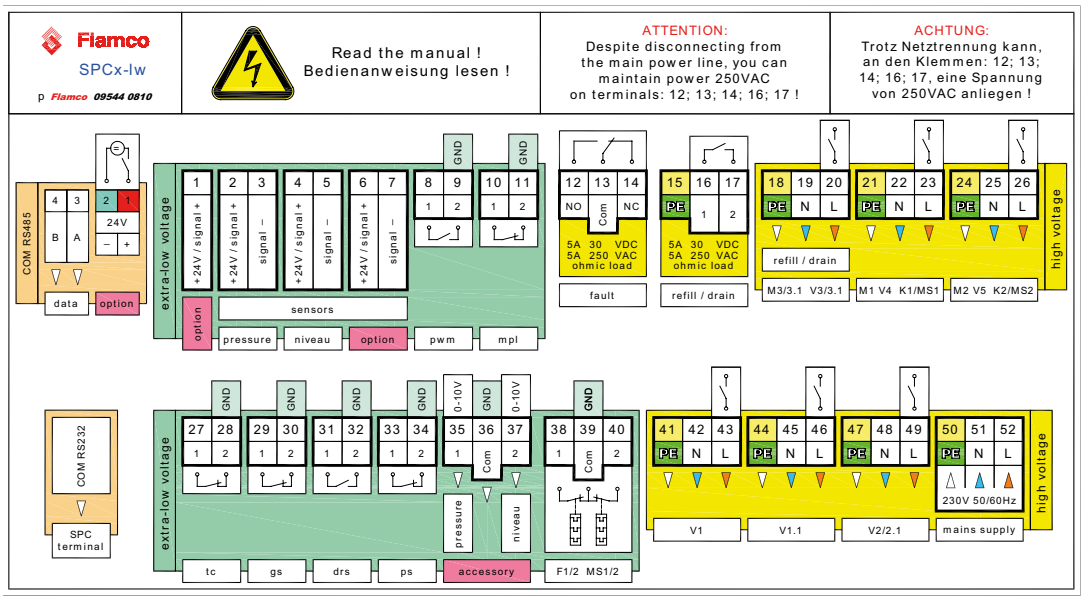


Valvola:

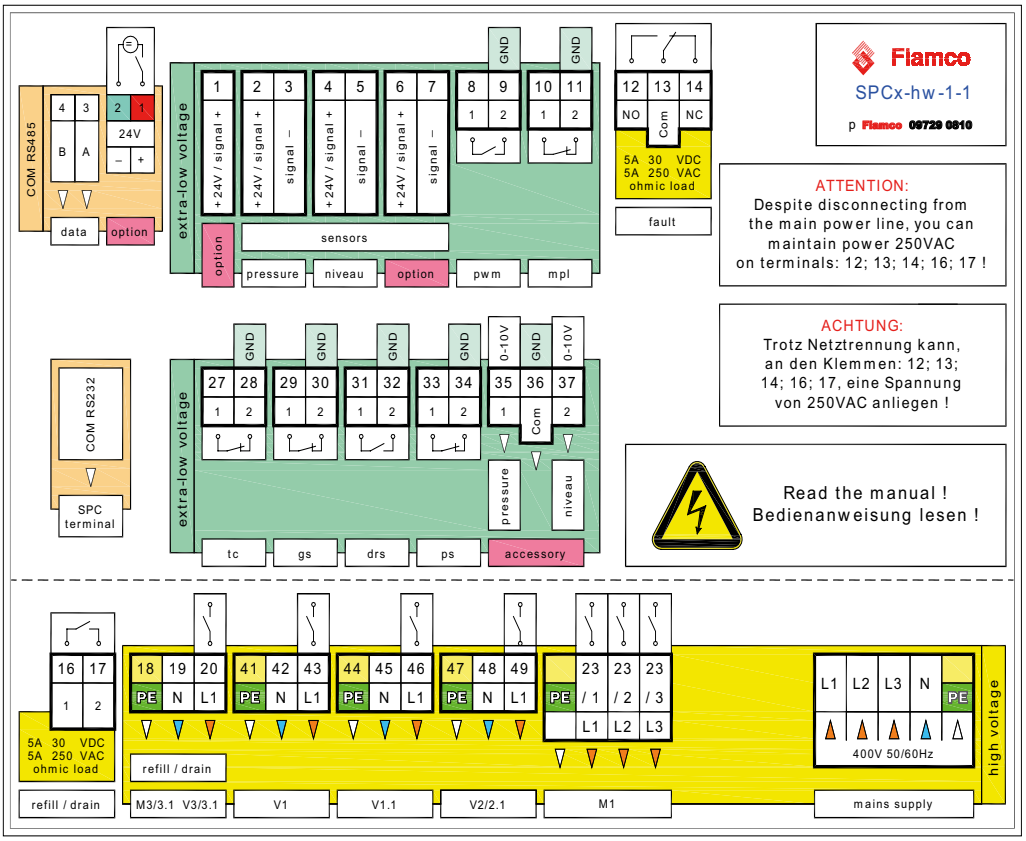


Mandata all'impianto: collegamento dell'apparecchio per immissione **nella** tubazione di ritorno dell'impianto (aggiunta d'acqua).
Ritorno dall'impianto: collegamento dell'apparecchio per prelievo **dalla** tubazione di ritorno dell'impianto (prelievo d'acqua).
Pompa: Collegamento tra il vaso ed il lato aspirazione della pompa (gruppo di collegamento flessibile, gruppo di collegamento flessibile del sensore)
Valvola: Collegamento tra il vaso ed il lato scarico della valvola (gruppo di collegamento flessibile, gruppo di collegamento flessibile del sensore)

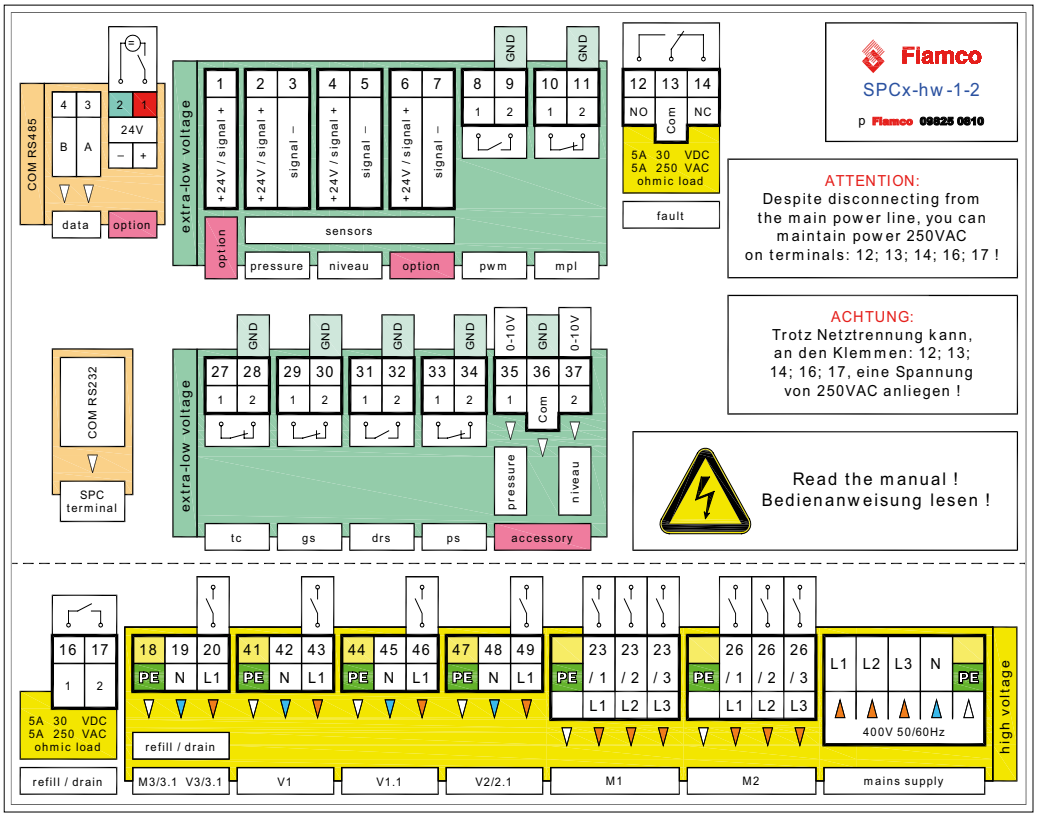
Posizione morsetti SPCx-lw:



Posizione morsetti SPCx-hw-1-1:



Posizione morsetti SPCx-hw-1-2:



Glossario alfabetico delle abbreviazioni negli schemi delle morsettiere	
Nota: lo stato dei contatti elencati è a contatto disattivato e aperto.	
ausiliario	Modulo di estensione per SPC, regolazione pressione / volume, analogico
COM	Interfaccia COM, interfaccia seriale
COM	Interfaccia comune
data	Protocollo dati, opzionale
drs	Sensore rottura membrana (a richiesta).
extra low voltage	Tensione intrinsecamente sicura
fault	Messaggio d'errore, allarme riepilogativo Errore di visualizzazione
F1/2 MS1/2	Protezione motore 1/2; complessivo protezione motore 1/2, SPCx-hw
gs	Sensore gas, gruppo raccordo flessibile sensore gas (opzionale)
high voltage	Tensione corrispondente ai dati di targa
mains supply	Alimentazione elettrica
mpl	Limitatore di pressione minima (opzionale)
M3/3.1 V3/3.1	Motore 3 (rabbocco (opzionale)) / 3.1 (scarico (opzionale)); Valvola 3 (rabbocco (opzionale)) / 3.1 (scarico (opzionale))
M1 V4 K1/MS1	Motore 1 (innalzamento pressione); Valvola 4 (non applicabile); Protezione 1 / Protezione motore 1, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motore 2 (innalzamento pressione); Valvola 5 (non applicabile); Protezione 2 / Protezione motore 2, SPCx-hw
niveau	Livello, contenuto vaso
ohmic load	Carico resistivo
opzione	Non applicabile
pressione	Pressione
pwm	Contalitri ad impulsi (opzionale)
ps	Pressostato; sensore livello minimo, pompa di rabbocco (opzionale)
refill / drain	Rabbocco (scarico, opzionale)
sensors	Sensori
tc	Termostato, opzionale
V1; 1.1	Valvola 1; 1.1; in parallelo, valvola regolazione pressione (scarico pressione)
V2	Valvola 2; valvola regolazione pressione (scarico pressione)
V2.1	Valvola 2.1 (non applicabile)

Codifica complessivo pompaggio

[1] / [2] - [3] - [4]

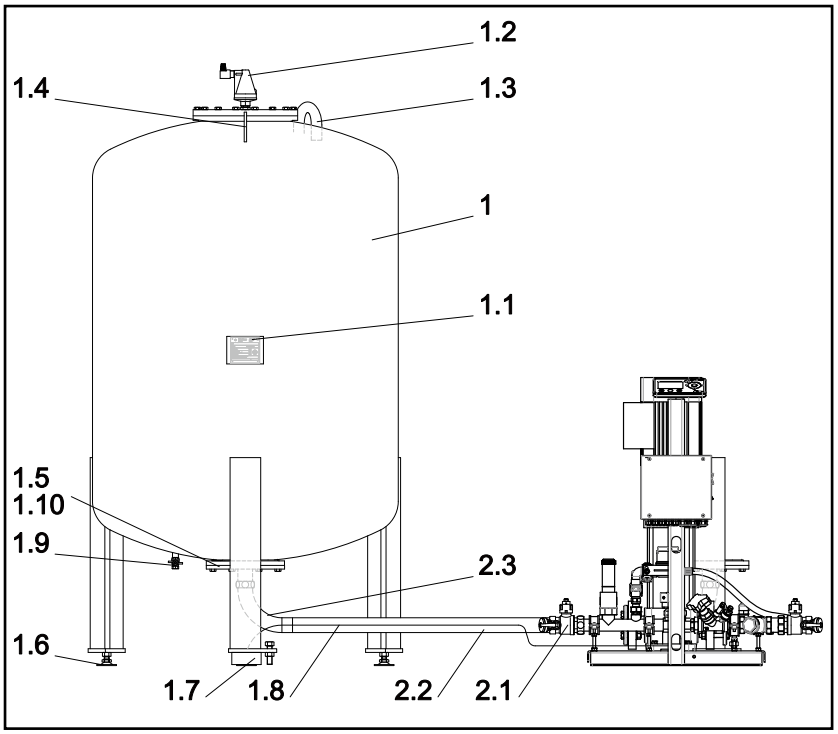
[1] Numero di pompe	[2] Classe di prestazione, campo delle caratteristiche	[3] Costruttore delle pompe	[4] Frequenza nominale della tensione d'alimentazione [Hz]
MP: Pompa singola DP: Pompa doppia	M 0 1 2 10 20 60 80 90 100 130	1 2 3 4 5	50 60

Codifica centralina controllo

[1] / [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7]

[1] Centraina di controllo	[2] Alloggiamento e versione	[3] Tensione	[4] Numero motori	[5] Protezione motore Campo d'impo-stazione [A]	[6] Tipo avviamento	[7] Verifica fasi e SPC
SPCx [x: Versione hardware						
SPCx [x: Versione hardware]	lw: bassa potenza (Totale <=2,2kW)					
SPCx [x: Versione hardware]	hw: alta potenza (2,2kW<= Potenza totale <=3,0kW)	1: 400V 50Hz	1 2	1: 1.1 – 1.6 2: 1.4 – 2.0 3: 1.8 – 2.5 4: 2.2 – 3.2 5: 2.8 – 4.0 6: 3.5 – 5.0 7: 4.5 – 6.3 8: 5.5 – 8.0 9: 7.0 – 10.0	1: Avvio immediato 2: Avvio graduale	1: Estensione regolazione Volume-Pressione analogica presente. 2: non presente

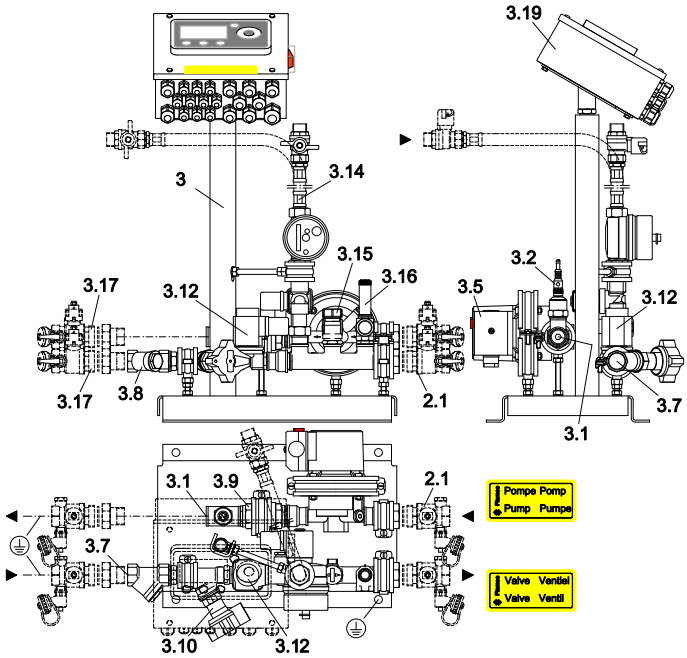
Elenco dei componenti



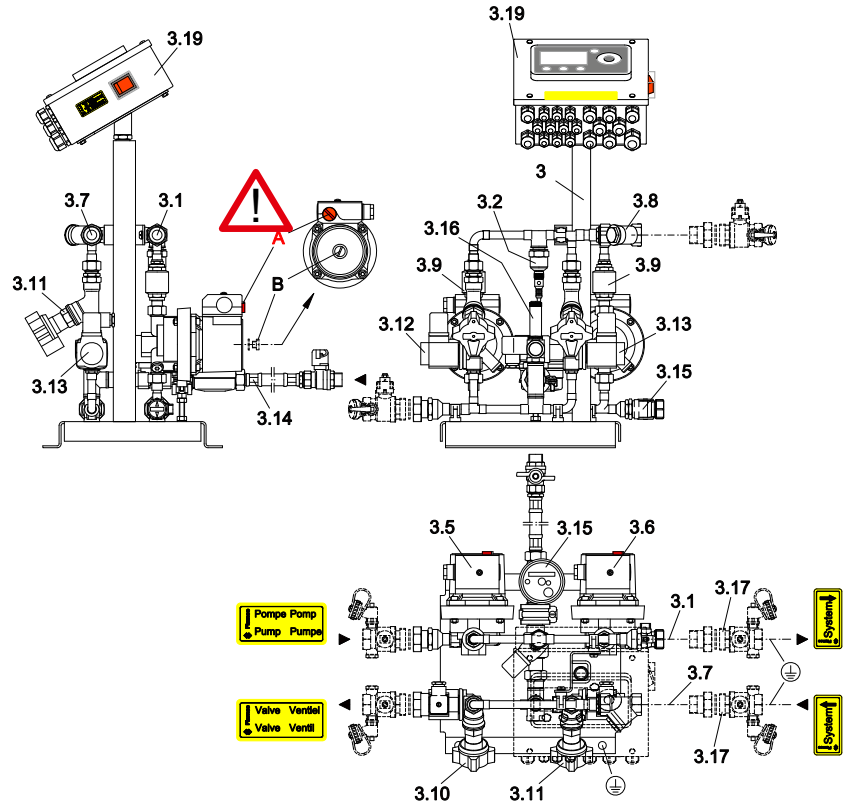
2 Gruppo raccordi, premontato, comprensivo di guarnizioni piatte
2.1 Valvola autospurgante con otturatore a sfera (per vaso) e guarnizione piatta, collegamento alla centralina di controllo
2.2 Manicotti flessibili di mandata / aspirazione
2.3 Gomito con guarnizione piatta, per raccordo al vaso

1 Vaso d'espansione principale in acciaio, completo di membrana sostituibile in gomma butilica, con la funzione di immagazzinare l'acqua d'espansione a pressione atmosferica
1.1 Targhetta identificativa vaso
1.2 Valvola sfogo aria, disaeratore a galleggiante provvisto di dispositivo di ritegno contro il riflusso dell'aria, con la funzione di scaricare nell'atmosfera i gas separati dall'acqua
1.3 Raccordo con l'esterno atto a stabilire la pressione atmosferica all'interno del vaso (nello spazio tra la parete interna del vaso e la faccia esterna della membrana)
1.4 Occhiello di aggancio per trasporto
1.5 Flangia di collegamento con dispositivo integrato di disaerazione, gruppo di raccordi filettati, valvola di scarico e tubo d'aspirazione della pompa, tutti con guarnizioni piatte (provvisto di indicazioni)
1.6 Piedino regolabile
1.7 Sensore di livello provvisto di connettore circolare con ghiera filettata
1.8 Collegamento di segnale dal sensore di livello
1.9 Valvola con otturatore a sfera per lo scarico della condensa
1.10 Etichette indicatrici dei raccordi verso pompa e valvola

MP M-2-50 (M M)

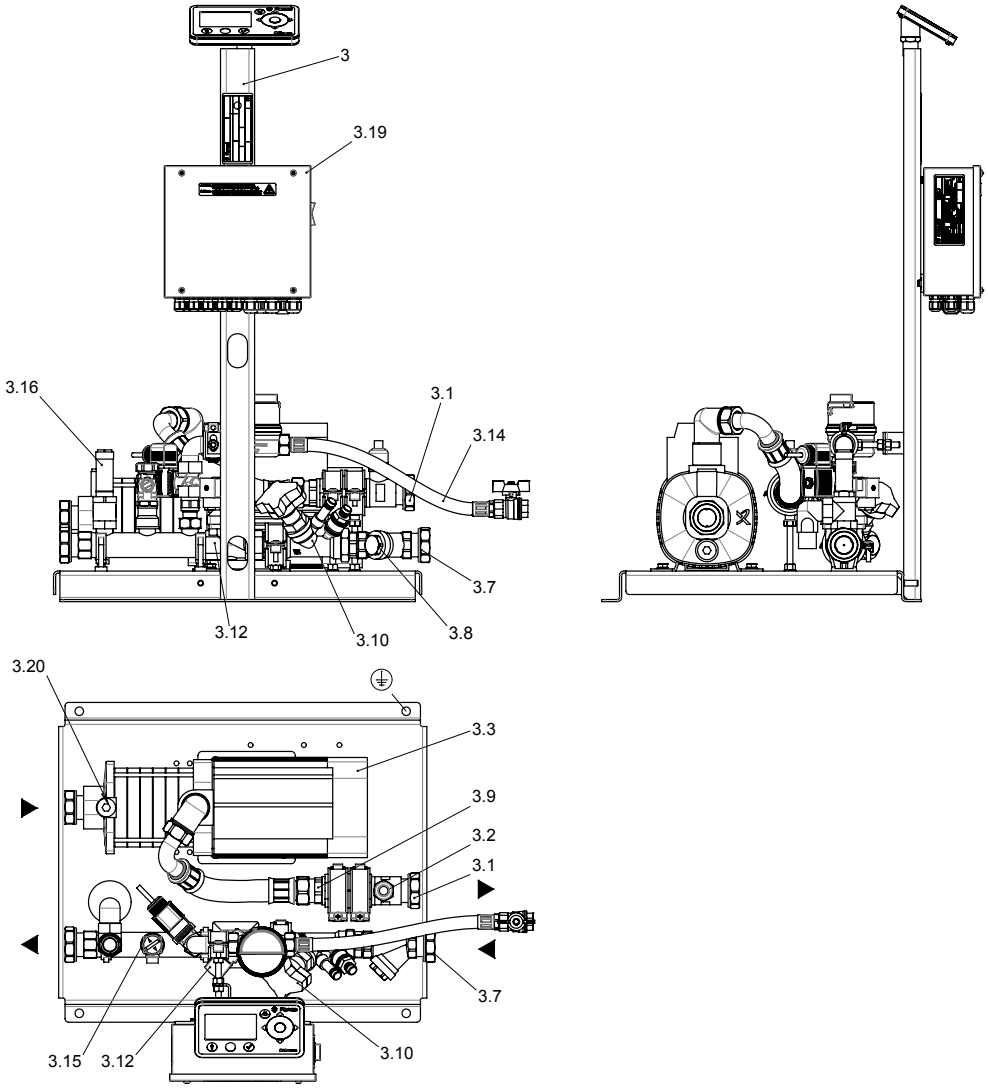


DP M-2-50 (D M)

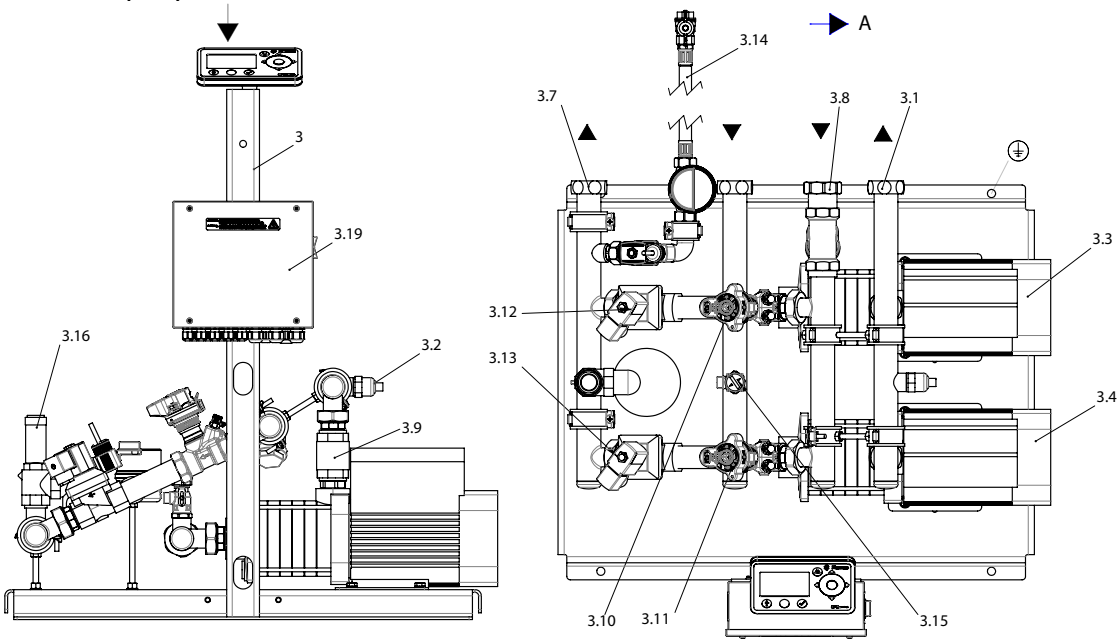


3 Complessivo pompe, centralina di controllo, targhetta identificativa
3.1 Tubazione di mandata della pompa, mandata verso l'impianto (individuata da un'etichetta)
3.2 Sensore di pressione
3.3 Pompa 1 con dispositivo di disaerazione manuale (vite a testa esagonale con guarnizione)
3.4 Pompa 2 con dispositivo di disaerazione manuale (vite a testa esagonale con guarnizione)
3.5 Pompa 1, autoadescante a rotore sommerso
A Selettore di velocità, impostato al massimo!
B Sfogo per l'aria (vite con testa a intaglio e guarnizione)
3.6 Pompa 2, autoadescante a rotore sommerso
A Selettore di velocità, impostato al massimo!
B Sfogo per l'aria (vite con testa a intaglio e guarnizione)
3.7 Tubazione di scarico della valvola, collegamento al ritorno dall'impianto (indiviuata da un'etichetta)
3.8 Filtro di separazione delle impurità
3.9 Valvola di ritegno
3.10 Valvola per regolazione manuale 1 (diagramma)
3.11 Valvola per regolazione manuale 2 (diagramma)
3.12 Elettrovalvola, valvola di scarico 1
3.13 Elettrovalvola, valvola di scarico 2
3.14 Tubazione di rabbocco, comprendente valvola d'intercettazione (otturatore a sfera),
manicotto in pressione, contalitri,
elettrovalvola n. 3 e valvola di ritegno antiriflusso (opzionale)
3.15 Valvola d'intercettazione, riempimento e scarico
3.16 Valvola di sicurezza del serbatoio
3.17 Valvola d'intercettazione ad otturatore sferico per collegamento all'impianto (opzionale)
3.18 Disaeratore automatico con dispositivo contro il riflusso dell'aria (MP DP 60-1-50)
3.19 Centralina di controllo SPCx-lw, targhetta identificativa
3.20 Spurgo della pompa

MP 10-1-50 (M 10)

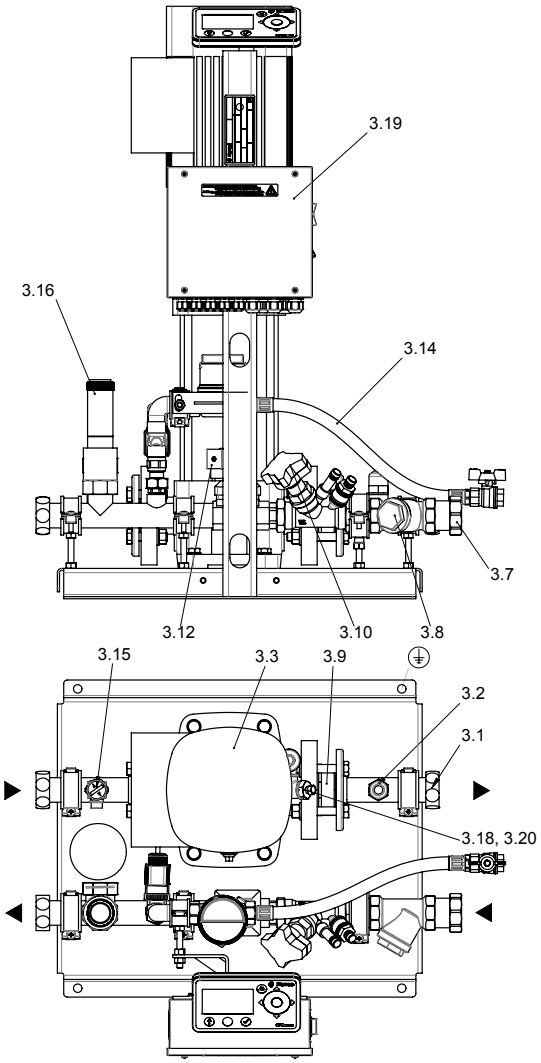


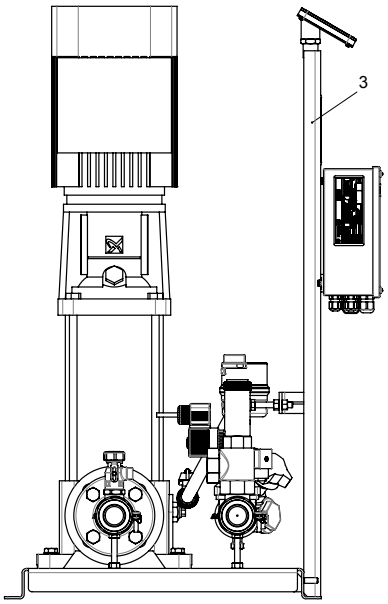
DP 10-1-50 (D 10) A



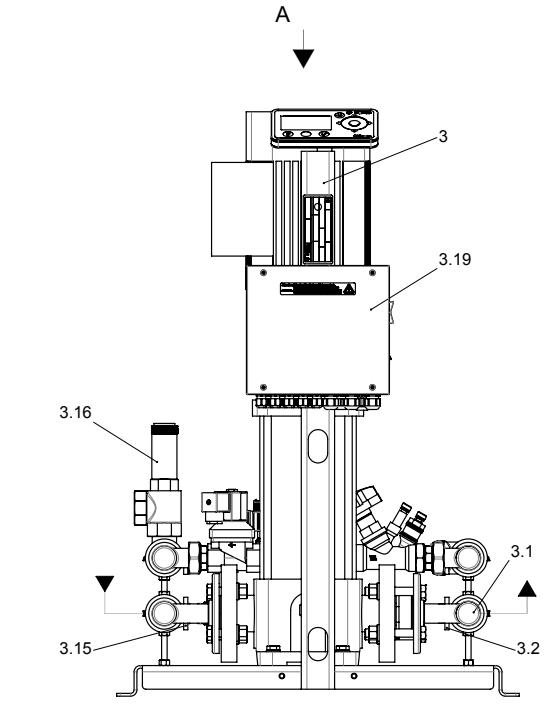
Per l'identificazione delle parti vedi pag. 14

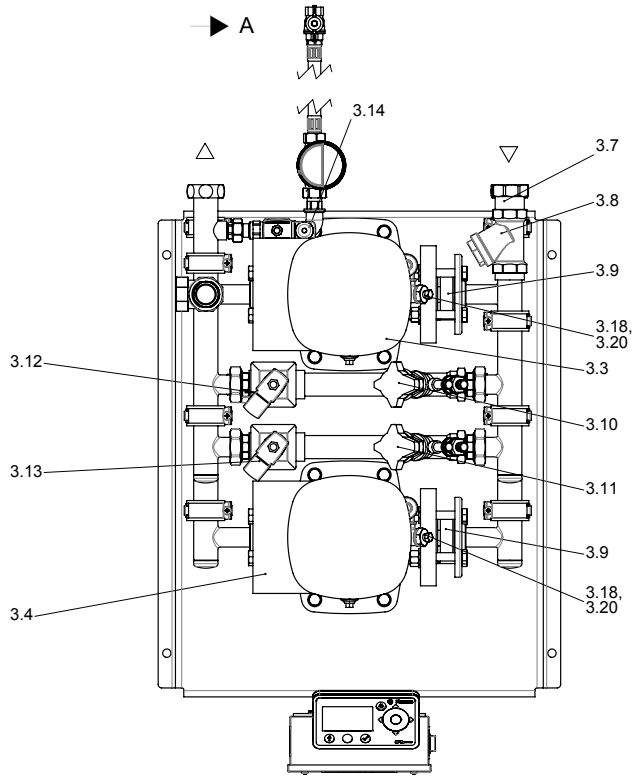
MP 60-1-50 (M 60)





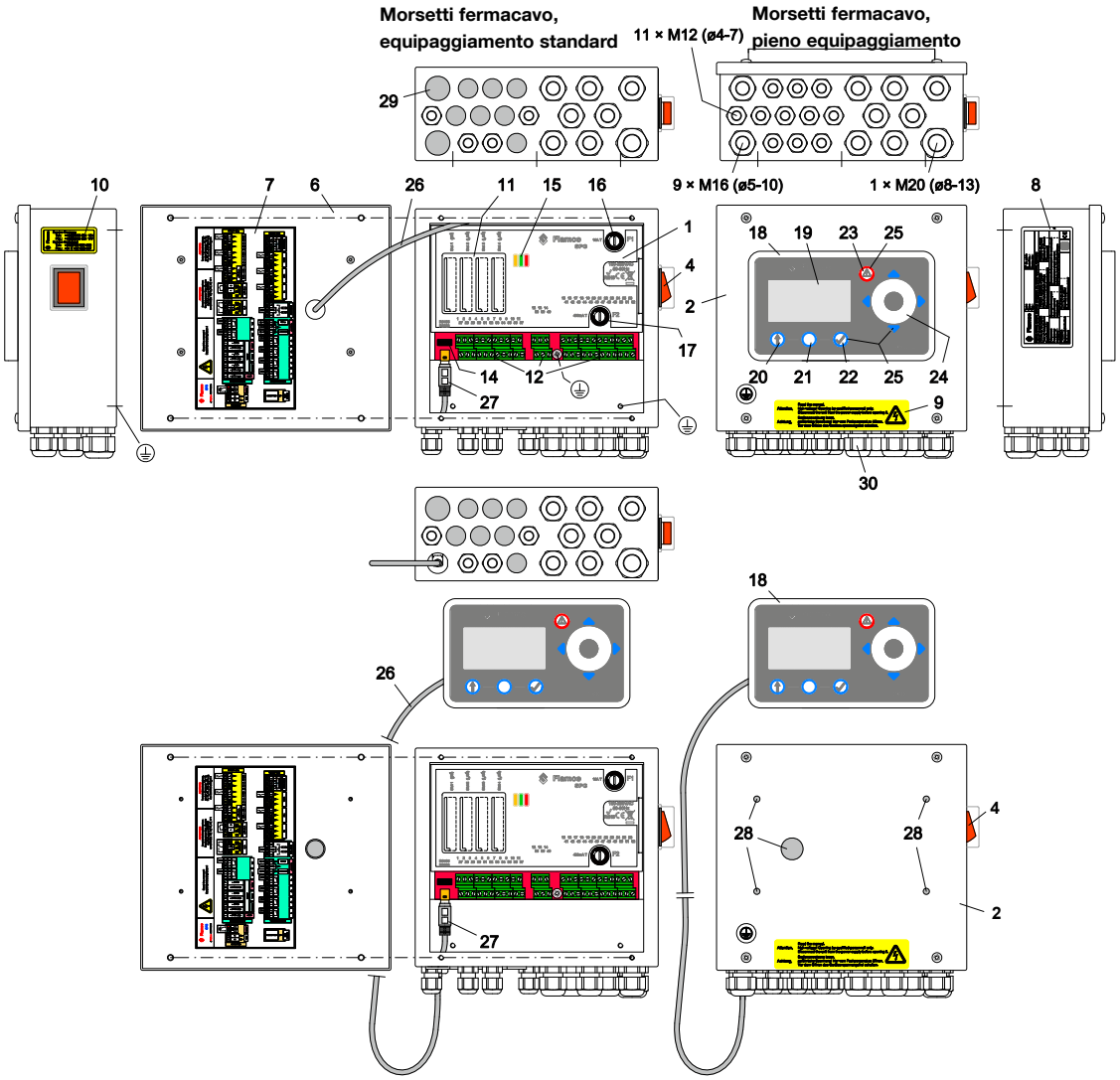
DP 60-1-50 (D 60)





Per l'identificazione delle parti vedi pag. 14

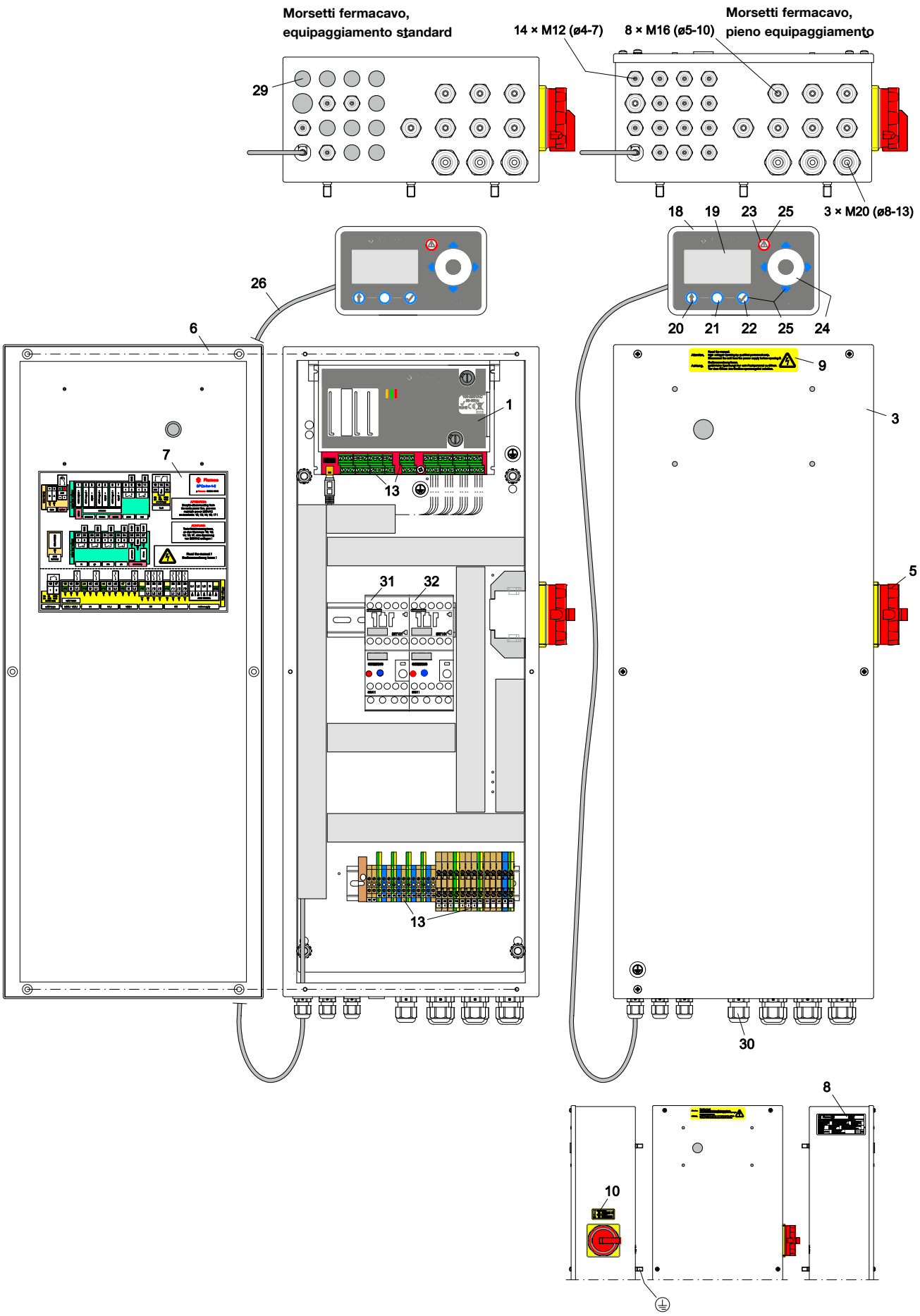
SPCx-lw



1 Centralina di controllo SPCx
2 Centralina di controllo SPCx-lw
3 Centralina di controllo SPCx-hw
4 Interruttore principale L, N; Se inserito: “Luce rossa”
5 Interruttore principale L1, L2, L3, N;
Se inserito: ”Display, Pos. 19; LED, Pos. 15 acceso”
6 Centralina di controllo con coperchio aperto, vista dell'interno
7 Indicazione occupazione contatti (vedi schema contatti)
8 Targhetta identificativa centralina di controllo
9 Avvertenza per rischi da corrente elettrica
10 Informazione sui riferimenti per l'assistenza
11 Spazio per connettori, Slot 1 - 4 (estensioni SPC, opzionale)
(Le aperture per l'installazione di moduli supplementari si praticano in zone a rottura prestabilita)
12 Morsetti a vite per I/O (vedi schema collegamento SPCx-lw)
13 Morsetti a vite per I/O (vedi schema collegamento SPCx-hw)
14 Connettore per interfaccia seriale RS485 (protocollo dati, opzionale)
15 LED di avvertimento, con retroilluminazione*
LED giallo illuminato: Modalità automatica disattivata, centralina di controllo in modalità configurazione
oppure menu di messa in servizio non completato
LED verde illuminato: Terminale in funzione; SPC collegato al terminale
LED rosso illuminato: malfunzionamento, identico a pos. 23
16 Microfusibile F1; 16A T; protezione delle apparecchiature
17 Microfusibile F2; 400mA T; protezione supplementare apparecchiature Valvole 1; 1.1; 2; (uscite no.: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)
18 Terminale SPC (pannello controllo e display)
19 Display grafico retroilluminato (in modalità risparmio energia l'illuminazione è ridotta)
20 Tasto a prossimità: “Back” o selezione della funzione indicata a display
21 Tasto a prossimità: sblocco tastiera
su richiesta del display
o selezione della funzione indicata a display
22 Tasto a prossimità: “Conferma...Invio”
23 Tasto a prossimità: “Richiedi codici guasto”
24 Cursore tipo "touch-pad", selettore
25 Retroilluminazione in funzione quando il tasto è attivato
26 Cavo alimentazione terminale SPC
27 Interfaccia RS232, terminale SPC
28 Tappi per i fori di montaggio del terminale SPC
29 Tappi per i fori di montaggio dei morsetti filettati
30 Morsetti fermacavo filettati
31 Complessivo protezione motore 1 (solo versioni MP)
32 Complessivo protezione motore 2 (versioni MP e DP)

* indicazioni supplementari (analisi).

SPCx-hw-1-2

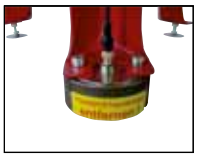

Morsetti fermacavo, equipaggiamento standard
14 × M12 (ø4-7)
8 × M16 (ø5-10)
Morsetti fermacavo, pieno equipaggiamento
29
18
19
23
25
3 × M20 (ø8-13)
26
20
21
22
25
24
6
1
9
3
7
13
5
31
32
13
30
8
10

6. Installazione

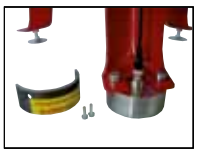
Montaggio

- Montare il disaeratore automatico (fornito in imballo separato) e svitare di un giro il cappuccio rosso

Attenzione:se il cappuccio resta chiuso, nel vaso può accumularsi una pressione eccessiva e lo scarico dei gas risulta impedito



- Rimuovere la protezione per il trasporto dal sensore di livello dopo che il vaso è stato posto in verticale
  e non sono necessari ulteriori spostamenti. Evitare di sottoporre il sensore a colpi e
  verificare che il sensore appoggi su una superficie tale da non impedirne il corretto funzionamento, basato sulla rilevazione di variazioni di peso



- Mettere a piombo il vaso agendo sul piedino di regolazione. Allo scopo utilizzare due bolle magnetiche verticali
- Durante la messa in bolla curare che il vaso non sia sottoposto a forze esterne (p.es. attrezzi posati sul vaso, oggetti appoggiati ai suoi lati)

- Non fissare il vaso al pavimento (non impiegare alcun fissaggio che possa nuocere al suo funzionamento, p.es. non annegare i piedini in cemento o malta, non saldare il vaso od i piedini, non fissare i piedini con morsetti al suolo)
- Collocare il complessivo pompe, il vaso principale ed i vasi ausiliari alla stessa altezza

Attenzione:

- **Se i vasi sono collocati ad altezze differenti:** il segnale generato dai sensori di volume non corrisponde al volume effettivo d'acqua contenuta nei vasi. Di conseguenza, nonostante la presenza di una sufficiente riserva d'acqua, possono essere generate segnalazioni d'errore che impediscono il corretto mantenimento della pressione nell'impianto.
- **Se i vasi ed il complessivo pompe sono collocati ad altezze differenti:** può prodursi un eccessivo accumulo di pressione in corrispondenza del collegamento tra pompe e vaso, con conseguente insufficiente flusso volumetrico o impossibilità di aumentare la pressione nell'impianto. Tenere presente che il posizionamento relativo del vaso principale e del complessivo pompe è determinato dal gruppo di raccordo.

Collegamento al vaso

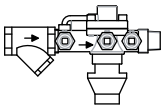
Il collegamento al vaso consiste in un collegamento elettrico ed uno idraulico da effettuarsi sul complessivo pompe. In appendice 1 sono riportati lo schema di montaggio ed un esempio d'installazione.

Per il riempimento e la messa in servizio del vaso d'espansione automatico si raccomanda di tenere presente quanto segue:

- Installare il gruppo di collegamento tra il vaso ed il complessivo pompe.

Attenzione:assicurarsi che il collegamento tra il complessivo pompe ed il vaso principale sia effettuato esclusivamente mediante i manicotti flessibili compresi nella fornitura (gruppo di collegamento). Seguire le indicazioni fornite dalle etichette "pompa" e "valvola" poste sui raccordi e collegare i raccordi del complessivo pompe coi corrispondenti raccordi del vaso. Non incrociare i collegamenti e, se necessario, montare la flangia di raccordo al vaso in modo da rendere i collegamenti paralleli. Utilizzare le guarnizioni piatte comprese nella fornitura.

- Collegare il cavo di segnale al morsetto con ghiera filettata del sensore di livello. Avvitare a fondo la ghiera al connettore (grado di protezione IP67).
- Aprire la valvola d'intercettazione tra il vaso (principale ed eventualmente ausiliari) ed il complessivo pompe, posta sul gruppo di collegamento.



Valvola di ritegno

Raccordo prelievo acqua di reintegro

Il dispositivo per il rabbocco deve essere collegato alla centralina di controllo. Perché il rabbocco avvenga in modo affidabile occorre una pressione media d'alimentazione di circa 4-6 bar (massimo 8 bar). Pressioni d'alimentazione più elevate possono richiedere l'installazione di dispositivi atti ad evitare il colpo d'ariete (valvole di riduzione della pressione).

In appendice 1 sono riportati lo schema di montaggio ed un esempio d'installazione.

Per il riempimento e la messa in servizio del vaso d'espansione automatico si raccomanda di tenere presente quanto segue:

- Collegare la tubazione d'alimentazione al manicotto di rabbocco con l'interposizione della valvola d'intercettazione facente parte della fornitura.
  Evitare sollecitazioni di trazione sul manicotto, raggi di curvatura inferiori a 50 mm e strozzature.

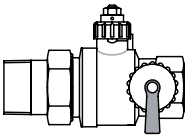
- Se l'alimentazione per il rabbocco proviene dall'acquedotto, è necessario collegare in serie alla tubazione una valvola di ritegno antiriflusso con filtro. La valvola antiriflusso deve essere installata orizzontalmente e provvista di rubinetto di intercettazione. Si consiglia di pulire regolarmente il filtro e di sostituirlo se necessario.

Attenzione! Collegare il rubinetto d'intercettazione all'ingresso dell'alimentazione.

Collegamento di scarico

Per assicurare un adeguato volume di scarico quando la valvola di sicurezza e la valvola di ritegno sono aperte, occorre prevedere un collegamento alla fognatura vicino al punto dove sono collocate le apparecchiature Flamcomat.

- Installare un imbuto di scarico e, se necessario, un tubo di scarico per la valvola di ritegno antiriflusso.



Valvola ad otturatore sferico

Collegamento all'impianto

I raccordi da / per l'impianto devono essere collegati all'impianto di riscaldamento o raffreddamento.

In appendice 1 sono riportati lo schema di montaggio ed un esempio d'installazione.

Per il riempimento e la messa in servizio del vaso d'espansione automatico si raccomanda di tenere presente quanto segue:

- I raccordi da / per l'impianto devono essere di preferenza effettuati sulla tubazione di ritorno della caldaia. Tenere presente che una temperatura superiore a 70 °C in corrispondenza del raccordo all'impianto supera il valore ammissibile per la pompa e la membrana e potrebbe causare danni ai componenti. (La coibentazione completa delle tubazioni d'espansione può aggravare la sollecitazione termica sulla centralina di controllo e sulla membrana).

- Assicurarsi che il collegamento all'impianto sia in comunicazione diretta con la caldaia e che in corrispondenza del punto di raccordo non siano presenti pressioni estranee, dovute per esempio ad equilibratori idraulici o a ripartitori.

- Il dimensionamento delle tubazioni deve essere fatto in modo da favorire il flusso. Se è necessario installare tubazioni più lunghe di 5 m sulla linea di ritorno, occorre impiegare tubi con un diametro nominale maggiore di un passo rispetto ai tubi del complessivo pompe. Evitare carichi addizionali sui collegamenti all'impianto della centralina di controllo (p.es. per dilatazione termica, brusche variazioni di flusso, peso proprio eccessivo).

- Impianti con temperatura di mandata superiore a 100 °C richiedono l'installazione di un limitatore di pressione minima sulla tubazione d'espansione (tubazione di ritorno dall'impianto, tubazione di scarico della valvola). La posizione è indicata in appendice 1.

- Utilizzare guarnizioni e tubazioni adeguate al progetto; in ogni caso tenere conto dei valori massimi d'esercizio di portata, pressione e temperatura nella tubazione d'espansione (raccordi da / verso l'impianto della centralina di controllo).

- Installare una valvola di ritegno antiriflusso, protetta contro interventi accidentali, in corrispondenza del collegamento della centralina di controllo all'impianto.

Attenzione: Installare la valvola nei collegamenti di mandata e ritorno della centralina di controllo.

Impianto elettrico

L'impianto di alimentazione elettrica, il conduttore di protezione (di terra) e la protezione dell'alimentazione devono essere installati secondo le prescrizioni dell'ente fornitore dell'energia ed essere conformi agli standard applicabili.

Il collegamento all'alimentazione dovrà essere effettuato tramite una combinazione spina / presa CEE con protezione automatica da sovraccarico. Il collegamento dovrà essere del tipo a scatto, tale da evitare interruzioni accidentali dello stesso. Per il collegamento a gruppi con assorbimento complessivo superiore a 3 kW (vedi appendice 3) si raccomanda l'impiego di prese interbloccate, costituite cioè dalla combinazione di presa ed interruttore e tali da consentire l'inserimento e il distacco della spina solo a circuito aperto (Interruttore in posizione OFF). Tale dispositivo sezionatore dovrà essere chiaramente identificato, facile da azionare e situato in posizione appropriata, nei pressi del gruppo pompe.

Attenzione: effettuare il collegamento di messa a terra col conduttore di equalizzazione del potenziale. Il diametro minimo, la qualità ed il tipo dei conduttori dovrà essere conforme alle norme e regole locali relative a questo tipo d'applicazione. I morsetti della centralina di controllo dovranno essere collegati, nel locale dell'impianto, all'alimentazione di rete alla tensione appropriata. I dati tecnici occorrenti sono indicati negli schemi delle morsettiere riportati in appendice. L'appendice riporta anche le informazioni occorrenti per l'installazione del cablaggio di segnale, di controllo e di alimentazione esterna necessario per apparecchiature di commutazione o rilevazione ausiliarie (p.es. limitatore di pressione minima).

A montaggio completato è possibile inserire nella centralina di controllo la configurazione dell'impianto ed i parametri dipendenti da quest'ultimo.

7. Messa in servizio

Prima messa in funzione

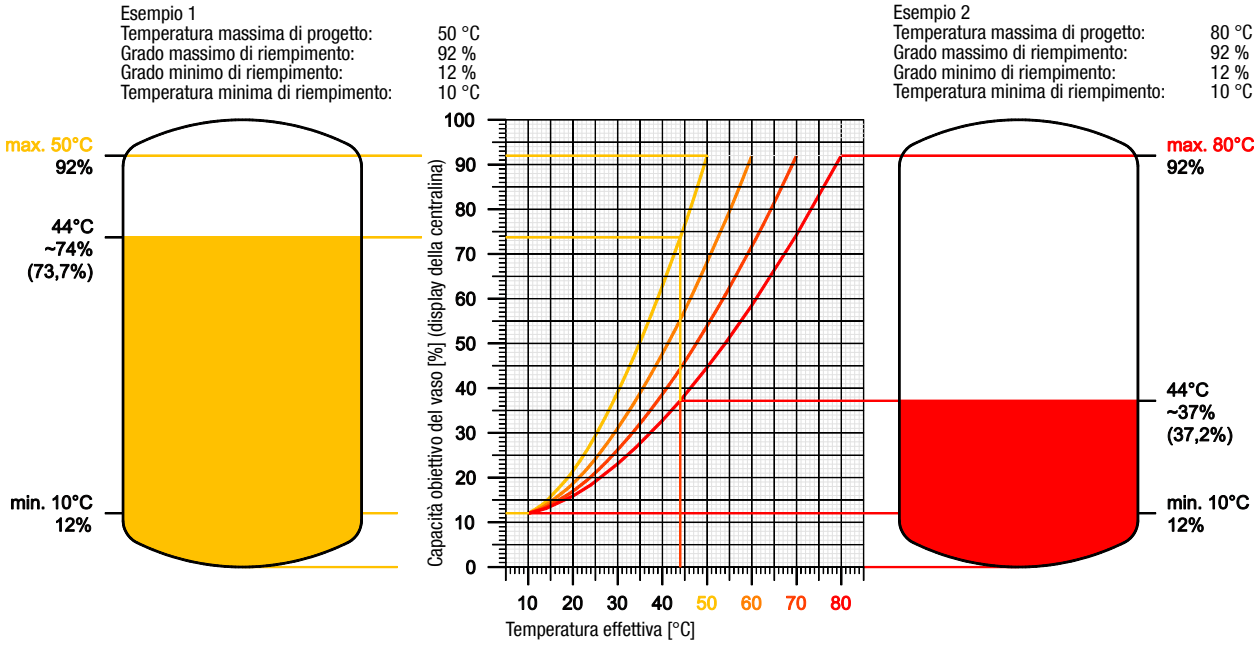
- Mantenere una registrazione della procedura di messa in servizio (azioni ed impostazioni).
- Assicurarsi che le operazioni di installazione e quelle da compiere prima della messa in servizio siano tutte state completate (p.es. alimentazione disponibile e collegata, protezioni funzionanti e inserite, tenuta delle guarnizioni in ordine, protezione per il trasporto rimossa dal sensore di livello).

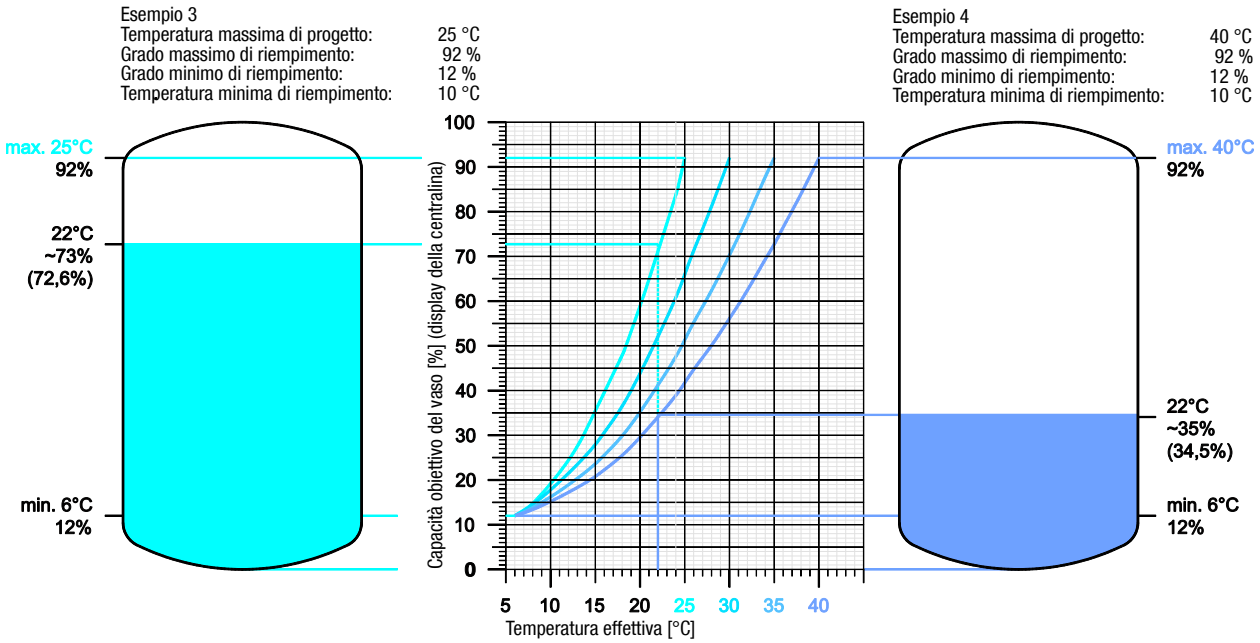
Attenzione!

- Assicurarsi che il vaso principale non venga riempito fino a quando tutte le operazioni di messa in servizio non siano state completate.
- Tarare la valvola di regolazione sul gruppo pompe (appendice 2).
- Riempire e spurgare dall'aria l'impianto di riscaldamento o raffreddamento (**non il vaso**!)
- Verificare che la tubazione per il rabbocco sia pronta per l'uso.
- Aprire la valvola di ritegno sulla tubazione di alimentazione per il rabbocco e la valvola d'intercettazione sul gruppo di collegamento flessibile (collegamento al vaso)
- Attivare la centralina di controllo e seguire la procedura indicata dal menu d'avvio (pag. 23: elenco delle voci di menu, righe 9 .. 9-9).
- Dopo il completamento della procedura d'avvio di cui sopra si può attivare la funziona di rabbocco. Quando il livello nel vaso ha raggiunto un valore corrispondente a circa il 7% della capacità (controllare sul display), disattivare la centralina di controllo e spurgare l'aria dalla pompa o dalle pompe (Pagina 14; pos. 3.5 B; 3.6 B, pagine 15; 16; pos 3.20). Se le pompe sono dotate di disaeratori automatici, occorre aprire questi ultimi svitando di un giro i tappi rossi posti su di essi. I gruppi pompa più grandi del tipo MP/DP 20 possono essere riempiti e spurgati per mezzo della valvola combinata di riempimento e scarico (KFE) (pag. 16; 17; pos. 3.15), curando che la vite di spurgo dell'aria sia chiusa.
- Aprire la valvola d'intercettazione sulla presa dall'impianto (mandata / ritorno verso / da l'impianto)
- Sigillare la valvola d'intercettazione (posizione aperta).
- Quando sono state completate tutte le procedure qui riportate, sono stati controllati i dati tecnici e si sono seguite le raccomandazioni e le spiegazioni del presente manuale, il vaso d'espansione automatico è pronto per entrare in funzione.
- **ATTIVARE LA CENTRALINA DI CONTROLLO.**

Messa in servizio, livello di riempimento e temperatura d'esercizio

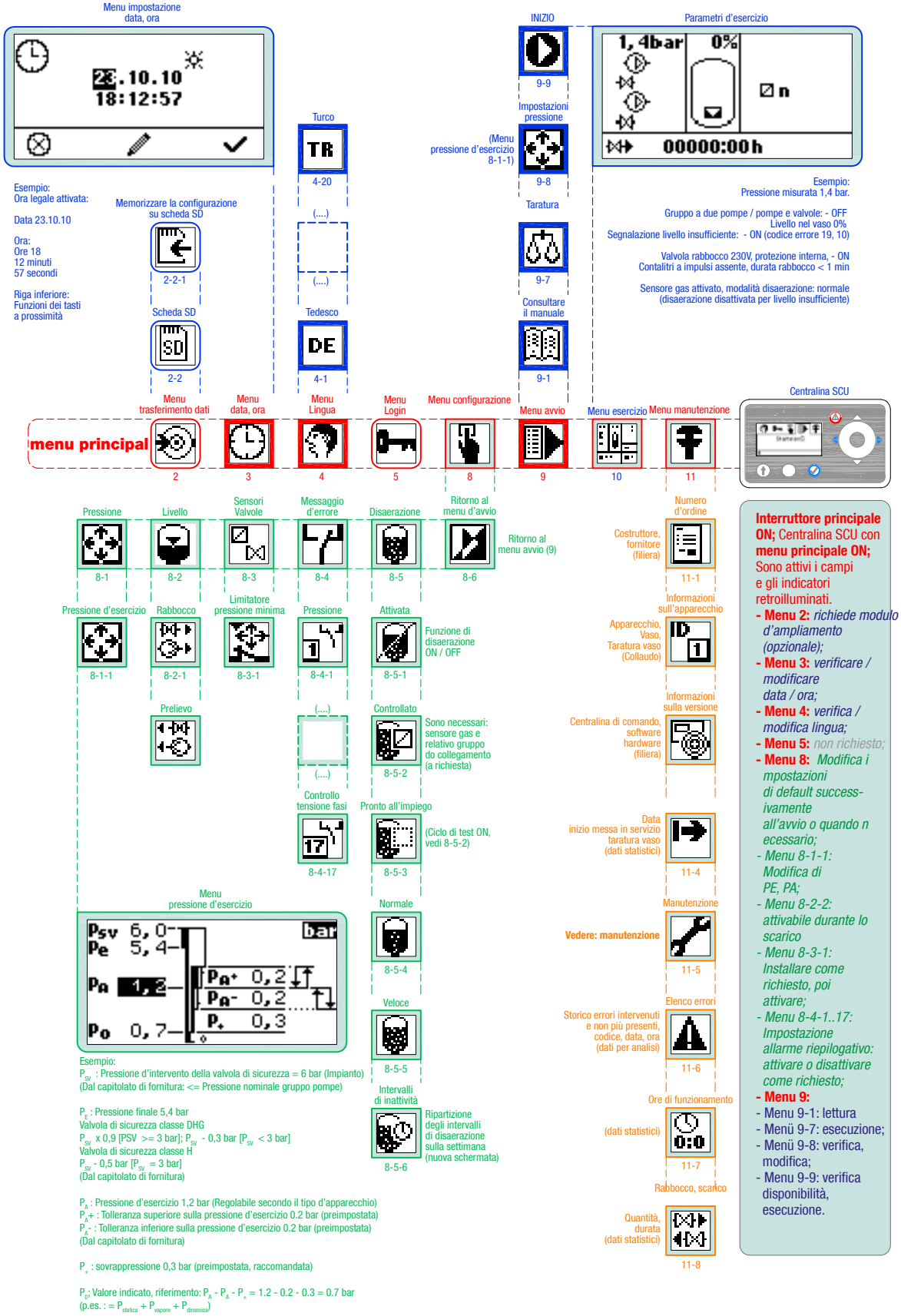
Attenzione: se è richiesto un volume minimo di riempimento (per protezione contro il funzionamento a secco delle pompe) diverso da quello stabilito automaticamente dopo l'avvio, il vaso dovrà essere riempito col livello minimo richiesto dalle condizioni d'esercizio effettive dell'impianto, una volta completata la procedura d'avvio della centralina di controllo. Per una migliore comprensione si rimanda al diagramma sottostante ed ai paragrafi su manutenzione, svuotamento e riempimento del vaso riportati più avanti.



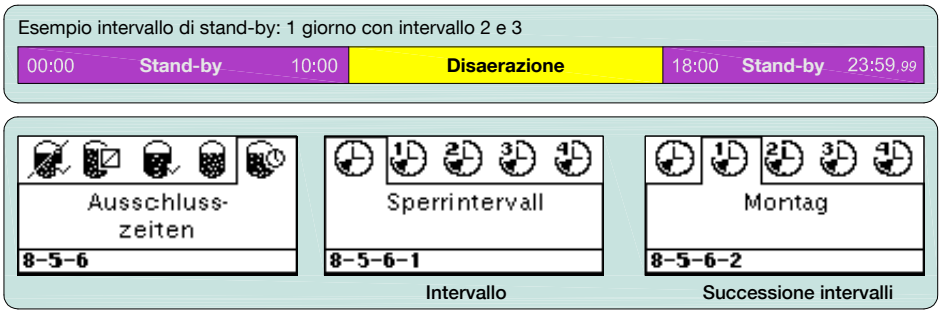


Centralina di controllo, messa in funzione

Elenco delle opzioni del menu

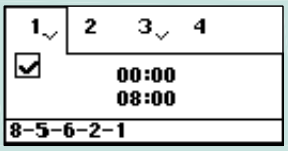


Impostazione dell'intervallo di stand-by per la funzione di disaerazione



N.	Intervallo predefinito	Menu
1	00:00 - 08:00	8-5-6-1-1
2	00:00 - 10:00	8-5-6-1-2
3	18:00 - 23:59,99	8-5-6-1-3
	Tipo MPM; DPM 09:30 - 23:59,99	
4	00:00 - 23:59,99	8-5-6-1-4

Esempio di menu per modifica intervallo 1



Giorno	Successione intervalli predefinita	Menu
1	1; 3	8-5-6-2-1...
2	1; 3	8-5-6-3-1...
3	1; 3	8-5-6-4-1...
4	1; 3	8-5-6-5-1...
5	1; 3	8-5-6-6-1...
6	2; 3	8-5-6-7-1...
	Tipo MPM; DPM 4	
7	4	8-5-6-8-1...

Spiegazione delle icone del menu

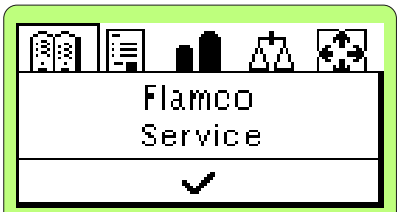
Richiesta sblocco tastiera
(la tastiera si blocca 10 minuti dopo l'ultimo utilizzo)

Errore di memoria, perdita dati
(>> assistenza Flamco)

Attendere il completamento della misura

La taratura dell'indicazione livello nel vaso non genera un valore stabile (eliminare i carichi che causano l'errore, ripetere la taratura)

Assenza segnale ingresso e/o uscita sensore livello (verificare cablaggio e sensore)



È richiesta la messa in servizio da parte di un tecnico d'assistenza Flamco

Immissione confermata

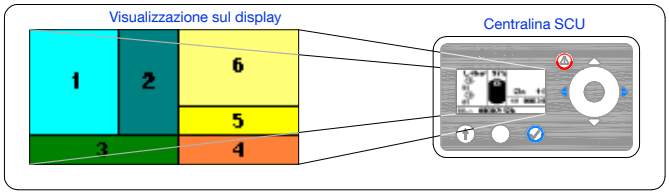
Immissione rifiutata, impossibile, dati fuori campo

La taratura dell'indicazione livello nel vaso genera un valore superiore al massimo consentito (svuotare il vaso, eliminare i carichi che causano l'errore, mettere in bolla il vaso, ripetere la taratura)

La taratura dell'indicazione livello nel vaso genera un valore inferiore al minimo consentito (eliminare i carichi che causano l'errore, mettere in bolla il vaso,ripetere la taratura)

È richiesta la messa in servizio da parte di un addetto alle vendite Flamco

Menu dei comandi, opzioni di configurazione



1

4,2bar (Sovra-)pressione rilevata presso il sensore di pressione (esempio)

Pompa

Valvola

Pompa ON (aumento di pressione)

Valvola ON (diminuzione di pressione)

2

12 % Livello nel vaso rilevato (esempio)

Livello nel vaso, rappresentazione grafica

funzione disaerazione attiva (Menu 8-5-1 ON)

Allarme livello insufficiente [Errore n. 19; 10]

Allarme livello insufficiente [Errore n. 11]

3

Rabbocco, controllo interno

Valvola, 230V 1~ | Valvola contatti puliti | Pompa, 230V 1~

Valvola, 230V 1~ ON | Valvola contatti puliti, ON | Pompa, 230V 1~ ON

[Errori possibili: codice errore 14; 18; 22- 27]

Rabbocco, controllo esterno

Segnale, 230V 1~ | Segnale, contatti puliti

Segnale, 230V 1~ ON | Segnale, contatti puliti, ON

[Errori sequenziali possibili: codice errore 19; 8; 10]

Indicazione dell'entità del rabbocco in [ore] : [minuti] e [litri] misurati dal contalitri ad impulsi.

4

Pretrattamento dell'acqua, riserva disponibile di acqua pretrattata in litri, (necessario rabbocco con contalitri ad impulsi)
Valore 0: riserva d'acqua pretrattata esaurita [errore possibile: codice 55]

5

Scarico, controllo interno

Valvola, 230V 1~ | Valvola, contatti puliti | Pompa, 230V 1~

Valvola, 230V 1~ ON | Valvola, contatti puliti | Pompa, 230V 1~ ON

[Errori possibili: codice errore 28; 29; 11]

Scarico, controllo esterno

Segnale, 230V 1~ | Segnale, contatti puliti

Segnale,, 230V 1~ ON | Segnale, contatti puliti, ON

[Errore sequenziale possibile: codice errore 11]

Indicazione della quantità scaricata [litri] misurata dal contalitri ad impulsi.

6

Disaerazione

+ − +: entro il limite PA+ -: entro il limite PA-

Sensore gas (a richiesta) (Menu 8-5-2 ON)

n Ciclo normale (Menu 8-5-4 ON)

t Limitazione di temperatura ON, disaerazione OFF (opzionale)

f Ciclo veloce (Menu 8-5-5 ON)

Stand-by ON (Menu 8-5-6 ON)

r Ciclo ridotto (1a riduzione attivata dal segnale del sensore)

P Ciclo di test (2a riduzione attivata dal segnale del sensore) (Menu 8-5-3 ON)

m Modalità manutenzione ON
(Si attiva di default quando le pompe non sono state in funzione per 14 giorni)

Messaggi d'errore

Le procedure ed i valori qui riportati per la ricerca, valutazione e visualizzazione degli errori sono basati sull'esperienza, permettono di evitare ulteriori danni

e promuovono un modo d'agire razionale. Si noti che condizioni d'installazione non corrette possono causare malfunzionamenti ripetuti e rendere impossibile l'impiego previsto. Esempi di condizioni d'installazione scorrette sono: progetto inadeguato o non più congruente, apparecchiature obsolete, difetto d'installazione e parametri d'esercizio fuori scala.

Messaggio d'errore allarme riepilogativo N. riga del menu	Denominazione errore [Causa; effetto / provvedimenti]	Impostazione predefinita	Valore	Codice d'errore
-	**Sensore sovratensione (corto circuito)**	ON		1
-	**Assorbimento sensore di pressione > 20mA**	ON		2
	Condizione di fuori scala o corto circuito del sensore, mancata rilevazione della pressione, tappo della valvola sul raccordo all'impianto in posizione non corretta / Controllare: impianto elettrico, connettore con fissaggio a ghiera, campo di funzionamento del sensore (4-20mA; 16 bar), raccordo all'impianto. Se necessario sostituire il sensore (assistenza Flamco). Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.			
-	**Assorbimento sensore di pressione < 4mA**	ON		3
	Condizione di fuori scala o circuito del sensore interrotto, mancata rilevazione della pressione / Controllare: impianto elettrico, connettore con fissaggio a ghiera, campo di funzionamento del sensore (4-20 mA; 16 bar). Se necessario sostituire il sensore (assistenza Flamco). Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.			
-	**Assorbimento sensore di livello > 20mA**	ON		4
	Condizione di fuori scala o corto circuito del sensore, mancata rilevazione del livello / Verificare l'impianto elettrico, connettore a ghiera o campo di funzionamento del sensore (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), sostituire il sensore se necessario, rivolgersi all'assistenza Flamco. Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.			
	Assorbimento sensore di livello < 4mA	ON		5
	Condizione di fuori scala od interruzione del circuito del sensore, mancata rilevazione del livello. Controllare: impianto elettrico, connettore con fissaggio a ghiera, campo di funzionamento del sensore. Se necessario sostituire il sensore (assistenza Flamco). Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.			
8-4- 1	**Pressione**	OFF		
	Segnalazione di pressione d'esercizio insufficiente (valore effettivo) Il valore della riserva è pari od inferiore al limite preimpostato. Valvola d'intercettazione sul vaso o sul raccordo all'impianto in posizione scorretta, potenza delle pompe insufficiente, disposizione dell'impianto inadeguata, oppure conseguenza di uno o più degli errori 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 / Controllare la disposizione dell'impianto, l'impianto elettrico, le pompe, la tenuta delle apparecchiature e dell'impianto, le valvole d'intercettazione; se si rileva insufficiente potenza delle pompe rivolgersi all'assistenza Flamco. Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.		P_A - P_{A-} – 0,3 bar	8
	Segnalazione di pressione d'esercizio eccessiva (valore effettivo) Il valore del livello è pari o superiore al limite preimpostato. Valvola d'intercettazione sul raccordo all'impianto in posizione scorretta, disposizione dell'impianto inadeguata, oppure conseguenza di uno o più degli errori 11; 20 / Controllare la disposizione dell'impianto, l'impianto elettrico, le valvole 1 e 2, il filtro contro le impurità, il raccordo all'impianto, le valvole d'intercettazione; se necessario rivolgersi all'assistenza Flamco. Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.		P_A + P_{A+} + 0,3 bar	9
8-4- 2	**Livello nel vaso**	OFF		

Messaggio d'errore allarme riepilogativo N. riga del menu	Denominazione errore [Causa; effetto / provvedimenti]	Impostazione predefinita	Valore	Codice d'errore
	Segnalazione di livello nel vaso insufficiente *Il valore della riserva è pari od inferiore al limite preimpostato.* *Motore pompa 1; 2 disattivato; dispositivo di rabbocco (se installato) attivato (livello crescente a partire da 0%) /* *Vedere messaggio d'errore n. 19;* *Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.*		5 %	10
	Segnalazione di riserva d'acqua nel vaso insufficiente *Il valore della riserva è pari od inferiore al limite preimpostato.* *Motore pompa 1; 2 disattivato; mancanza di pressurizzazione, può essere seguito dall'errore n. 8; riempimento iniziale insufficiente (se il dispositivo di rabbocco non è installato), oppure conseguenza dell'errore 22-27 / Verificare il funzionamento del dispositivo di rabbocco, la tenuta dell'apparecchio, lo schema dell'impianto; se necessario rabboccare manualmente, attenzione all'errore n. 11!* *Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.*		6 %	19
	Segnalazione di livello massimo raggiunto *Il valore del livello è pari o superiore al limite preimpostato.* *Le valvole 1; 2 sono disattivate (valvola 3 disattivata); motori delle pompe 1; 2 disattivati; pressione stazionaria, possono verificarsi gli errori sequenziali (8) e 9; disposizione dell'impianto inadeguata o riempimento iniziale eccessivo / Verificare il funzionamento delle valvole 1; 2; 3; della valvola antiriflusso; verificare il volume d'espansione, prelevare acqua dall'impianto (attenzione all'errore n. 19); Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*		96 %	11
8-4- 3	**Sensore rottura membrana (a richiesta).**	OFF		
	Segnalazione rottura membrana. *Presenza di acqua sugli elettrodi del sensore di conduttività.* *I motori delle pompe 1; 2 e le valvole 1; 2; 3 sono disattivati; pressione stazionaria o calante, mancanza di rabbocco;* *Codice di errore: possono verificarsi gli errori sequenziali 8 e 9.* *Probabile rottura della membrana / Aprire la valvola di scarico della condensa: se l'acqua fluisce continuamente occorre controllare visualmente la membrana per individuare rotture e perdite (si consiglia di effettuare l'ispezione dell'interno del vaso prevista dalle norme di verifica periodica). Pulire l'interno del vaso, se necessario rivolgersi all'assistenza Flamco.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*			20
8-4- 4	**Livello pompa di rabbocco (opzionale)**	OFF		
	Segnalazione di livello insufficiente nella pompa di rabbocco *Livello della riserva d'acqua per il rabbocco insufficiente;* *pompa di rabbocco disattivata, funzionalità rabbocco disattivata, pressione d'alimentazione insufficiente, portata della valvola d'alimentazione insufficiente, possono manifestarsi gli errori sequenziali 8; 10; 19 / Verificare le condizioni d'alimentazione.* *Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.*			18
8-4- 5	**Limitatore di pressione minima (opzionale)**	OFF		
	Segnalazione d'intervento del limitatore di bassa pressione *Il valore della pressione ha raggiunto il limite d'intervento (il limitatore ha aperto il circuito); i motori delle pompe 1; 2 e le valvole 1; 2; 3 sono disattivati (un'ulteriore diminuzione della pressione provocherebbe l'accumularsi di vapore nell'impianto) /* *Controllare il funzionamento delle valvole 1; 2 e della valvola antiriflusso, verificare la tenuta dell'apparecchiatura e dell'impianto (viene segnalato anche il codice d'errore 8).* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta (segnalatore riarmato) con reset manuale.*			17
8-4- 6	**Termostato (opzionale)**	OFF		

Messaggio d'errore allarme riepilogativo N. riga del menu	Denominazione errore [Causa; effetto / provvedimenti]	Impostazione predefinita	Valore	Codice d'errore
	Segnalazione di temperatura oltre il limite *Il termostato è intervenuto in seguito al superamento del limite di temperatura prestabilito; l'operazione di disaerazione programmata viene disattivata e sarà riattivata ad un livello di temperatura più basso. (Attenzione: in corrispondenza della membrana la temperatura ammessa per una durata indeterminata vale 70°C).* *Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.*		70 °C	21
8-4- 7	**Durata funzionamento motore**	OFF		
	Durata di funzionamento ininterrotto del motore 1 superiore al limite *Il limite di durata è stato raggiunto o superato: sospetta perdita nell'apparecchio o nell'impianto, insufficiente potenza della pompa, valvole d'intercettazione sul vaso o sul raccordo all'impianto in posizione non corretta, disposizione dell'impianto inadeguata; può manifestarsi l'errore sequenziale n. 8 /* *Controllare la disposizione dell'impianto, l'impianto elettrico, le pompe, la tenuta delle apparecchiature e dell'impianto, le valvole d'intercettazione; se si rileva un'insufficiente potenza delle pompe rivolgersi all'assistenza Flamco.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*		30 minuti	15
	Durata di funzionamento ininterrotto del motore 2 superiore al limite (Vedere messaggio d'errore n. 15)		30 minuti	16
8-4- 8	**Protezione motore**	OFF		
	SPCx-lw: Corrente nulla verso segnalazione motore in marcia		…<0,0 A	
	SPCx-hw: Protezione motore attivata		Impostazione	
	Motore 1 *SPCx-lw: intensità della corrente inferiore al limite, interruttore termico del motore attivato in seguito a temperatura d'esercizio eccessiva, limitatore di corrente attivato (difetto nell'avvolgimento, sovraccarico di potenza o temperatura, mancanza di raffreddamento. Eccezione: l'alimentazione del motore non è disponibile o è scollegata successivamente all'emissione del segnale "motore in marcia". Può manifestarsi l'errore sequenziale n. 8 /* *Fare in modo che la temperatura del fluido circolante e dell'ambiente (in corrispondenza dell'apparecchio) si trovino entro i limiti ammessi; se necessario fornire adeguata ventilazione. Verificare l'impianto elettrico; se l'errore si ripete ricorrere all'assistenza Flamco.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.* *SPCx-hw: è stato superato il limite d'intervento impostato per il circuito di protezione del motore; intensità di corrente eccessiva (difetto nell'avvolgimento, sovraccarico di potenza o temperatura) oppure impostazione incorretta, mancanza di raffreddamento. Può manifestarsi l'errore sequenziale n. 8 /* *Ristabilire valori ammissibili di temperatura del fluido circolante e dell'ambiente (in corrispondenza dell'apparecchio); se necessario fornire ventilazione sufficiente, verificare l'esattezza dell'impostazione e correggerla se necessario (controllare i dati di targa: nel gruppo DP la metà dell'intensità nominale di corrente corrisponde all'impostazione di default di ciascun circuito di protezione motore); se l'errore si ripresenta ricorrere all'assistenza Flamco.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*			12
	Motore 2 *(Vedere messaggio d'errore n. 12)*			13
	SPCx-lw / -hw: corrente nulla verso segnalazione			
	motore in marcia		…<0,0 A	
	Motore 3; 3.1 (rabbocco, prelievo, opzionale) *(Vedere messaggio d'errore n. 12 riguardante SPCx-lw)*			14
8-4- 9	**Rabbocco (opzionale)**	OFF		

Messaggio d'errore allarme riepilogativo N. riga del menu	Denominazione errore [Causa; effetto / provvedimenti]	Impostazione predefinita	Valore	Codice d'errore
	Quantità di rabbocco insufficiente (contalitri a impulsi, opzionale) *Assenza di impulsi dal contalitri dopo richiesta di rabbocco; valvola 3 e motore 3 disattivati, pressione di alimentazione insufficiente, valvole in posizione scorretta o malfunzionanti, motore 3 con potenza di pompaggio insufficiente. Eccezione: i cavi di segnale mancano, il contalitri non funziona correttamente /* *Controllare l'impianto elettrico, il funzionamento dei componenti, ristabilire le condizioni d'alimentazione.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*			22
	Rabbocco non richiesto (contalitri a impulsi, opzionale) *Impulsi ricevuti dal contalitri senza che vi sia stata richiesta di rabbocco, valvola 3 e motore 3 disattivati; mancanza di tenuta nell'apparecchio a valle del contalitri o nella valvola 3, valvola 3 non chiude (ritorno di flusso impedito dalla valvola antiriflusso) /* *Controllare il funzionamento e la tenuta dell'apparecchio.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*			23
	Distanza tra cicli inferiore al minimo stabilito			24
	Numero di cicli per finestra temporale superiore al massimo stabilito			25
	Quantità di rabbocco per ciclo eccessiva (contalitri a impulsi, opzionale)			26
	Durata del ciclo di rabbocco superiore al massimo stabilito			27
8-4- 10	**Scarico (a richiesta)**	OFF		
	Quantità scaricata insufficiente (contalitri a impulsi, opzionale). Assenza di impulsi dal contalitri dopo richiesta di scarico; valvola 3.1, motore 3.1 disattivati, pressione di alimentazione insufficiente, valvole in posizione scorretta o malfunzionanti, motore 3.1 con potenza di pompaggio insufficiente o nulla. Eccezione: collegamenti di segnale mancanti, contalitri difettoso / *Controllare l'impianto elettrico ed il funzionamento dei componenti, ripristinare lo scarico.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*			28
	Scarico non richiesto (contalitri a impulsi, opzionale) *Impulsi ricevuti dal contalitri senza che vi sia stata richiesta di scarico, valvola 3.1 e motore 3.1 disattivati; mancanza di tenuta nell'apparecchio a valle del contalitri o valvola 3.1 che non chiude (ritorno di flusso impedito dalla valvola antiriflusso) /* *Controllare il funzionamento e la tenuta dell'apparecchio.* *Annullamento del messaggio d'errore: a riparazione avvenuta con reset manuale.*			29
8-4- 11	**Pretrattamento dell'acqua (a richiesta)**	OFF		
	Quantità di acqua pretrattata superiore al massimo stabilito			55
8-4- 12	**Intervento di manutenzione 1**	OFF		
	Effettuare le operazioni del tagliando 1 (manutenzione)		365 giorni	56
8-4- 13	**Intervento di manutenzione 2**	OFF		
	Effettuare le operazioni del tagliando 2 (ispezione dell'interno del vaso)		1825 giorni	57
8-4- 14	**Intervento di manutenzione 3**	OFF		
	Effettuare le operazioni del tagliando 3 (prova di robustezza del vaso)		3650 giorni	58
8-4- 15	**Intervento di manutenzione 4**	OFF		
	Effettuare le operazioni del tagliando 4 (revisione periodica dell'impianto elettrico ed elettronico)		584 giorni	59
8-4- 16	**Data / ora non validi** *Alimentazione di soccorso per l'orologio insufficiente o mancante, oppure immissione di dati non validi /* *Ripetere o completare l'immissione; se l'errore si ripete ricorrere all'assistenza Flamco.* *Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.*	OFF		53

Messaggio d'errore allarme riepilogativo N. riga del menu	Denominazione errore [Causa; effetto / provvedimenti]	Impostazione predefinita	Valore	Codice d'errore
8-4- 17	**SPCx-hw: Controllo fasi (opzionale)** *Manca una fase o la sequenza delle fasi non è corretta; i motori e le valvole sono disattivati, la pressione è stazionaria. (Attenzione: l'apparecchiatura è prevista per funzionamento con campi rotanti in senso orario: U/L1; V/L2; W/L3) /* *Individuare i conduttori di fase, verificare l'integrità dei fusibili, commutare i conduttori in modo da ottenere la successione di fasi corretta.* *Annullamento del messaggio d'errore: automatico a riparazione avvenuta.*	OFF		30

Rimessa in funzione

Dopo un lungo periodo d'inattività:

- Se è previsto un periodo d'inattività, occorre disattivare la centralina di controllo e chiudere le valvole d'intercettazione verso l'impianto e verso la linea d'alimentazione per il rabbocco. Successivamente occorre azzerare la pressione nell'apparecchio e scaricare l'acqua presente. Si raccomanda di effettuare la manutenzione prima di rimettere in servizio l'apparecchiatura.

- Per riavviare l'apparecchiatura consultare la registrazione delle operazioni effettuate per la prima messa in servizio; controllare in particolare se sono intervenute modifiche nell'impianto che comportino variazioni nei parametri di funzionamento del vaso d'espansione automatico (p.es. pressione d'esercizio dell'impianto).

Se vi è stata assenza d'alimentazione:

- I parametri di riferimento e le impostazioni di default per pressione, disaerazione e rabbocco restano invariati: ciò significa che il funzionamento automatico riprende indisturbato al ritorno dell'alimentazione. Condizioni d'esercizio eccezionali (p.es. raffreddamento fino a temperatura inferiore all'impostazione di default) possono comportare il funzionamento del vaso d'espansione al di fuori dei limiti ammessi.

Attenzione: assicurarsi che durante le fasi di raffreddamento o riscaldamento dell'impianto il valore della pressione rimanga entro il campo di variazione ammesso. La protezione contro pressione eccessiva o insufficiente in un impianto di riscaldamento o raffreddamento non fa parte delle funzioni di Flamcomat.

Successivamente al ripristino dell'alimentazione elettrica controllare e se necessario impostare di nuovo l'ora e la data corretti (vedi elenco voci di menu).

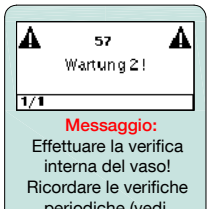
8. Manutenzione

In aggiunta agli interventi di manutenzione previsti per l'intero impianto, si raccomanda di effettuare le seguenti operazioni:

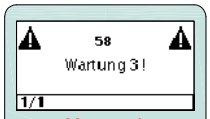
Intervallo di manuten-zione	Componente Fornitura standard	Interventi, operazioni
Ogni anno	Filtro di separazione delle impurità 3.8)*	Pulire il filtro e l'alloggiamento
	Dispositivo antiriflusso del filtro (se installato)	Pulire il filtro e l'alloggiamento
	Dispositivo contro la ripresa d'aria per la valvola di sfogo 1.2)*, Valvola automatica 3.18)*	Pulire e verificare il funzionamento. Svitare il tappo, estrarre e pulire la molla e l'otturatore a sfera. Ricomporre in ordine inverso. Avvitare il tappo fino ad arresto, quindi svitarlo di un giro.
	Valvola di regolazione 3.10; 3.11)*	Verificare e ripristinare la taratura in base ai diagrammi (vedi appendice 2), sigillare la valvola.
	Pompa 3.3÷3.6)*, Valvola 1, 2, 3.12, 3.13)*, Valvola 3, Contalitri 3.14)*	Verificare il funzionamento; l'operazione deve essere eseguita da personale esperto e qualificato, con l'apparecchiatura in modalità manuale. Le altre verifiche (osservazioni) possono essere effettuate durante il funzionamento normale di Flamcomat. Eliminare l'aria dalle pompe (tranne che nella versione M/D 60)
	Centralina di controllo 3.19)*, configurazione, impostazioni	Verificare ed eventualmente ripristinare le impostazioni richieste (Elenco voci menu)
	Vaso 1)*,	Verificare ed eventualmente ripristinare la tenuta di tutti raccordi della parte idraulica.
	Modulo pompa 3)*	Verificare la tenuta dei raccordi filettati, controllare all'esterno l'assenza di danni, deformazioni o corrosione, ripristinare la piena efficienza.
	Valvola di sicurezza 3.16)*	Verificare il funzionamento; l'operazione deve essere eseguita da personale esperto e qualificato, con l'apparecchiatura in modalità manuale. La verifica richiede l'intervento sulla valvola d'intercettazione 2.1)*.

)* Posizioni indicate alle pagine 13-16.

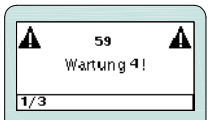
Messaggio:
Eseguire
la manutenzione!



Messaggio:
Effettuare la verifica interna del vaso! Ricordare le verifiche periodiche (vedi prescrizioni generali di sicurezza)

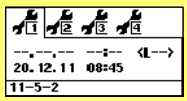


Messaggio:
Effettuare la verifica di robustezza del vaso!



Messaggio:
Effettuare la verifica periodica dell'impianto elettrico!

Al termine dell'intervento di manutenzione o d'ispezione programmata, occorre registrarne l'avvenuta effettuazione! Esempio:



Il tagliando 1 scade il 20.12.2011 e produce la visualizzazione di un messaggio in quel giorno. Al termine dell'intervento occorre confermarne l'esecuzione inserendo la data e l'ora e premendo il tasto [Invio]

Svuotamento del vaso / nuovo riempimento.

Quando fosse necessario svuotare il vaso principale od i vasi ausiliari, occorre osservare la seguente procedura:

- Annotare il livello attualmente presente (%), visualizzato sul display della centralina SPC.
- Selezionare il menu start (elenco delle voci di menu; riga 8-6).
- Disattivare la centralina di controllo.
- Chiudere le valvole di intercettazione sui raccordi all'impianto (mandata / ritorno verso / da impianto) e sul gruppo di collegamento al vaso
  (mandata / ritorno verso / da vaso d'espansione).
- Chiudere la valvola d'intercettazione sulla tubazione di rabbocco.
- Effettuare sul vaso gli interventi programmati (svuotamento, manutenzione, riparazioni ecc.).
- Attivare la centralina di controllo ed iniziare la procedura di avvio del menu start (elenco delle voci di menu; riga 9 ... 9-9).
- Riempire il serbatoio principale e (se presenti) i serbatoi ausiliari. Controllare la crescita del livello sul display della centralina di controllo; interrompere il riempimento quando il livello ha raggiunto il valore annotato in precedenza.

Attenzione:quando fosse necessario un riempimento maggiore rispetto al volume di riempimento minimo previsto dall'impostazione di default, occorre disattivare la funzione di disaerazione. (elenco voci di menu; riga 8-5-1). Il riempimento dovrebbe essere di preferenza effettuato attraverso la valvola di raccordo del vaso (individuata da un'etichetta). Quando fosse necessario riempire sia il vaso principale che i vasi ausiliari, occorre aprire le valvole d'intercettazione di ogni collegamento ai vasi (mandata / ritorno). Tenere presente che la rilevazione del livello è effettuata dal sensore del vaso principale.

- Scollegare il dispositivo di riempimento.
- Aprire tutte le valvole che erano state chiuse (sigillare in posizione) e spurgare l'aria dalle pompe.
- Se richiesto, riattivare la funzione di disaerazione.
- L'apparecchiatura è ora nuovamente funzionante.

9. Messa fuori servizio, Smontaggio

Alla fine della vita utile o quando è previsto un periodo d'inattività occorre tassativamente scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica. I collegamenti idraulici all'impianto ed all'alimentazione per il rabbocco dovranno essere chiusi.

Attenzione:le parti idrauliche dell'apparecchio dovranno essere svuotate, previo scarico della pressione, e l'acqua scaricata dovrà essere smaltita come previsto dalle norme vigenti. Tale acqua può essere stata trattata e contenere antigelo od altri additivi.

Lo smaltimento dell'apparecchio dovrà avvenire secondo le prescrizioni dell'ente incaricato del servizio di smaltimento dei rifiuti.

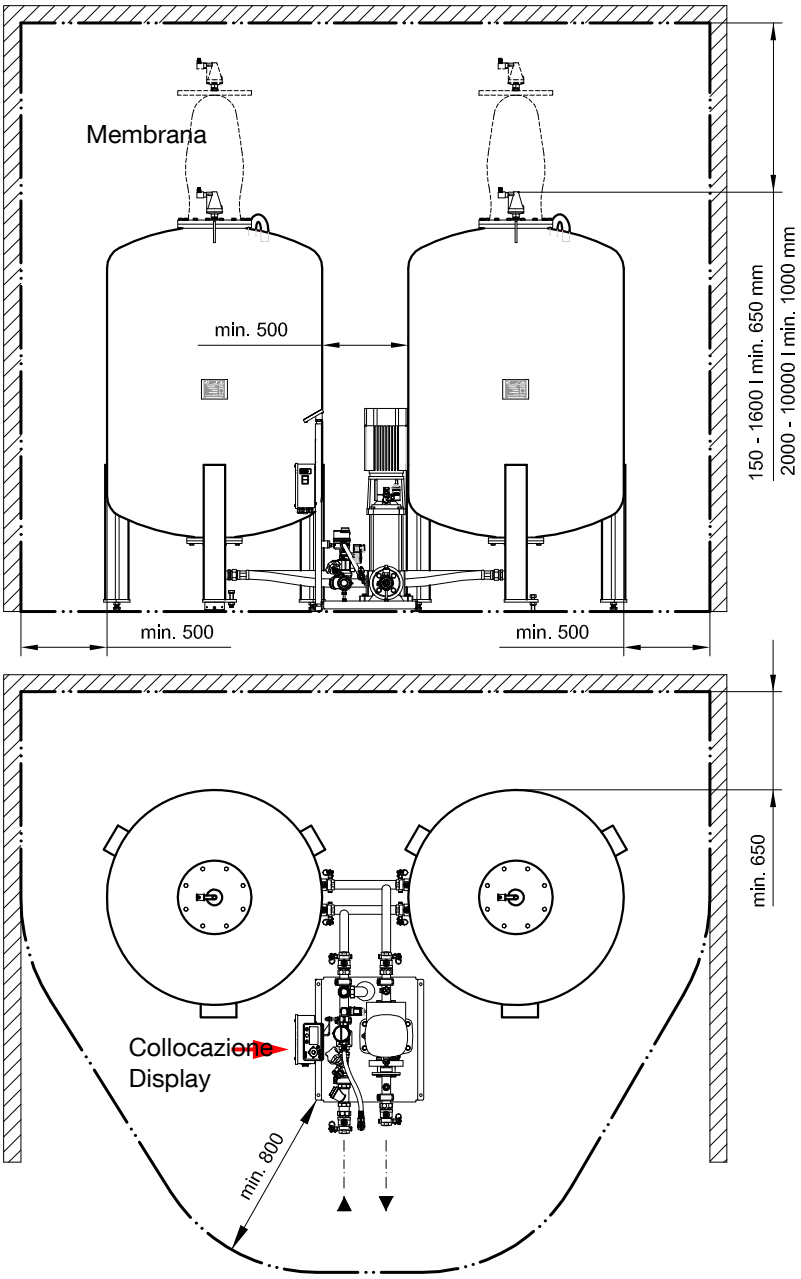
Appendice 1: Caratteristiche tecniche

Condizioni ambientali

Immagazzinamento		
Locale:	Protetto da:	Condizioni ambientali:
Chiuso; Protetto dal gelo; Secco.	Irradiazione solare diretta; Calore irradiato; Vibrazioni.	umidità relativa 60 ... 70%, sempre inferiore al punto di rugiada. temperatura max. 50 °C. esente da gas conduttori dell'elettricità e da miscele di gas esplosive.
Esercizio		
Locale:	Protetto da:	Condizioni ambientali:
Chiuso; Protetto dal gelo; Secco.	Irradiazione solare diretta; Calore irradiato; Vibrazioni.	umidità relativa 60 ... 70%, sempre inferiore al punto di rugiada. temperatura compresa tra 3 °C e 40 °C ; esente da gas conduttori dell'elettricità e da miscele di gas esplosive. **Attenzione:** temperature elevate possono provocare il sovraccarico degli azionamenti elettrici.

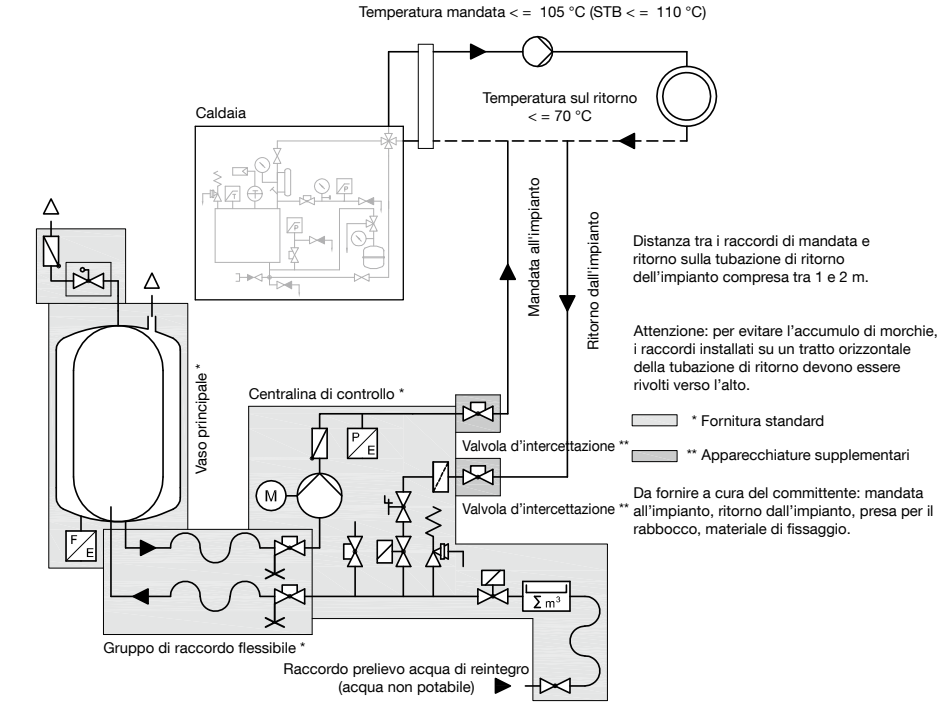
NICHT STAPELN!
Do not stack!

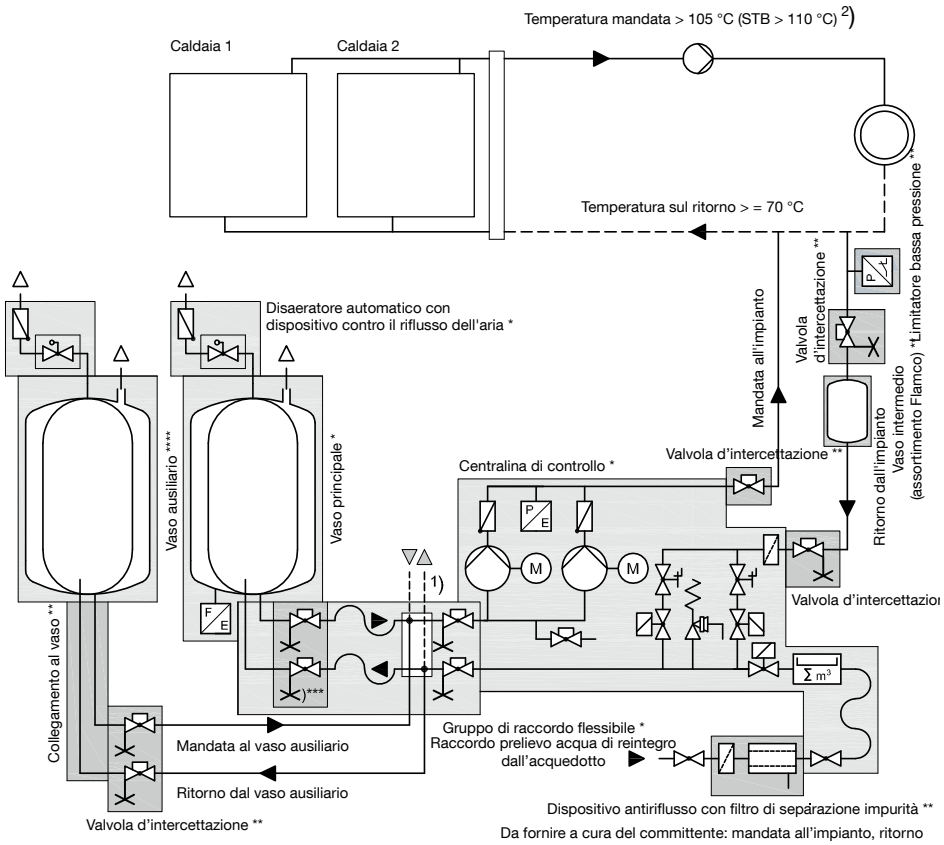
Distanze minime, spazio necessario per la manutenzione e le riparazioni.



Esempi di installazione

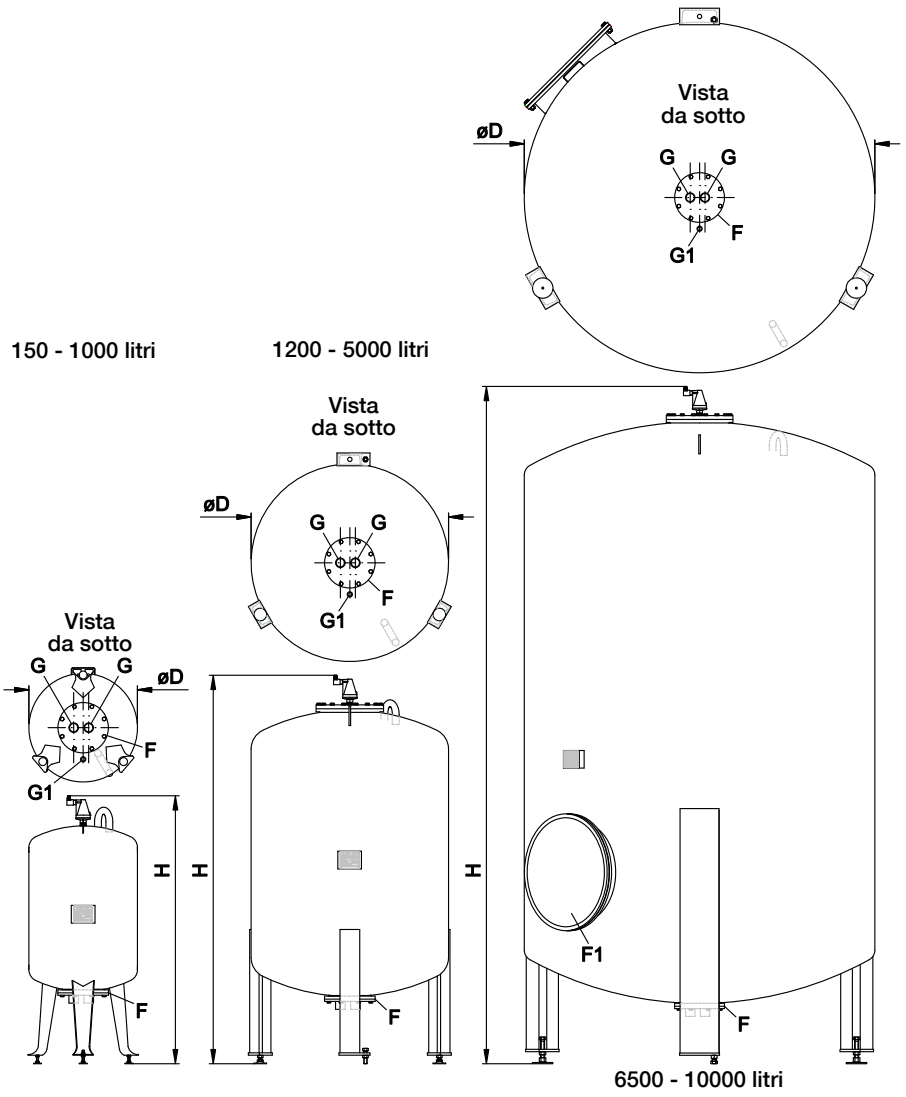
Illustrazione: pompa singola, vaso principale


Temperatura mandata < = 105 °C (STB < = 110 °C)
Caldaia
Temperatura sul ritorno
< = 70 °C
Mandata all'impianto
Ritorno dall'impianto
Vaso principale *
Centralina di controllo *
Valvola d'intercettazione **
Valvola d'intercettazione **
Gruppo di raccordo flessibile *
Raccordo prelievo acqua di reintegro
(acqua non potabile)
Distanza tra i raccordi di mandata e ritorno sulla tubazione di ritorno dell'impianto compresa tra 1 e 2 m.
Attenzione: per evitare l'accumulo di morchie, i raccordi installati su un tratto orizzontale della tubazione di ritorno devono essere rivolti verso l'alto.
* Fornitura standard
** Apparecchiature supplementari
Da fornire a cura del committente: mandata all'impianto, ritorno dall'impianto, presa per il rabbocco, materiale di fissaggio.


Temperatura mandata > 105 °C (STB > 110 °C) 2)
Caldaia 1
Caldaia 2
Temperatura sul ritorno > = 70 °C
Disaeratore automatico con dispositivo contro il riflusso dell'aria *
Vaso ausiliario ***
Vaso principale *
Centralina di controllo *
Valvola d'intercettazione **
Mandata all'impianto
Valvola d'intercettazione **
Ritorno dall'impianto
Vaso intermedio (assortimento Flamco) *
*Limitatore bassa pressione
1)
Collegamento al vaso **
Mandata al vaso ausiliario
Ritorno dal vaso ausiliario
Valvola d'intercettazione **
Gruppo di raccordo flessibile *
Raccordo prelievo acqua di reintegro dall'acquedotto
Dispositivo antiriflusso con filtro di separazione impurità **
* Fornitura standard
** Apparecchiature supplementari
}*** Valvola d'intercettazione, a richiesta od in combinazione con apparecchiature a richiesta
Da fornire a cura del committente: mandata all'impianto, ritorno dall'impianto presa per il rabbocco, limitatore di pressione minima, raccordo all'impianto, mandata al serbatoio ausiliario, ritorno dal serbatoio ausiliario, collegamento per il rabbocco, materiale di fissaggio.
1) Vasi supplementari, in posizione simmetrica, col vaso principale al centro
2) Per temperature d'esercizio > 100 °C e > 110 °C possono essere applicati requisiti ulteriori in base alle norme europee esistenti

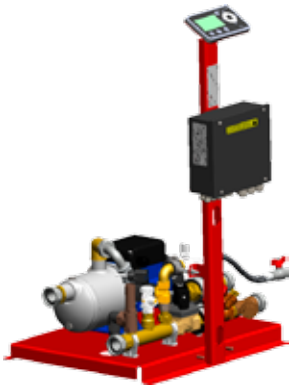
Appendice 2: Dati tecnici, specifiche, impianto idraulico

Vaso, Capacità nominale, Dimensioni e Pesi							
Volume (litri)	Vaso diametro D (mm)	Altezza H (mm)	Vaso raccordo Mandata Ritorno G (G; pollici)	Valvola di scarico condensa G1 (G; pollici)	Vaso flangia F (DN)	Vaso flangia F1 (DN)	Peso a secco (come fornito senza imballo) (kg)
150	550	1350	1½	½	165		56
200	550	1530	1½	½	165		71
300	550	2030	1½	½	165		91
400	750	1535	1½	½	165		131
500	750	1760	1½	½	165		151
600	750	1955	1½	½	165		161
800	750	2355	1½	½	165		196
1000	750	2855	1½	½	165		227
1000	1000	1915	1½	½	165		261
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026



Vaso, parametri d'esercizio

Volume (litri)	max. d'esercizio pressione (bar)	Test sovrap-pressione (bar)	minima d'esercizio Temperatura (°C)	Massima d'esercizio Temperatura (°C)	min. temperatura costante sulla mem-brana (°C)	max. temperatura costante sulla mem-brana (°C)
150 - 3500	2	3.2	0	120	0	70
5000 - 10000	2	3.2	0	120	0	70



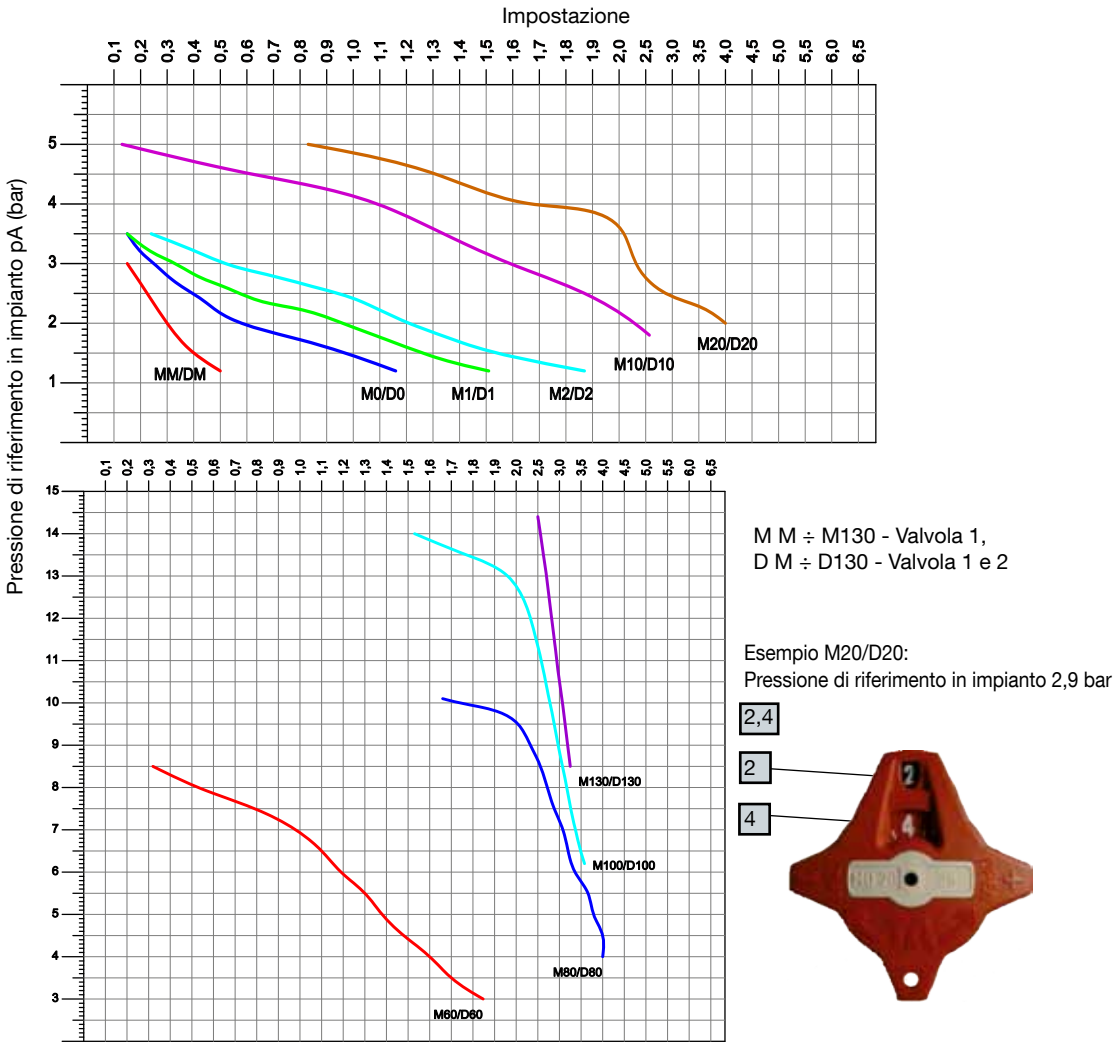
Gruppo pompe, pesi e dimensioni

Tipo	Altezza (mm)	Lun-ghezza (mm)	Larghez-za (mm)	Vaso raccordo (G; pollici)	Collega-mento all'impianto (G; pollici)	Rabbocco raccordo (Rp; pollici)	Peso a secco (come fornito senza imballo) (kg)
M M	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
M 0 - 2	840	530	540	1¼	G 1¼	½	35
M 10	840	530	540	1¼	G 1¼	½	40
M 20	840	530	540	1¼	G 1¼	½	40
M 60	842	610	535	1½	G 1½	½	60
M 80	878	610	595	1½	G 1½	½	70
M 100	1030	610	595	1½	G 1½	½	75
M 130	1190	610	595	1½	G 1½	½	85
D M	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
D 0 - 2	840	900	670	1½	G 1½	½	65
D 10	840	900	670	1½	G 1½	½	75
D 20	840	900	670	1½	G 1½	½	75
D 60	842	850	580	1½	G 1½	½	116
D 80	878	910	580	1½	G 1½	½	140
D 100	1030	910	580	1½	G 1½	½	144
D 130	1190	910	580	1½	G 1½	½	162

Gruppo pompe, parametri d'esercizio

Tipo	Massima d'esercizio pressione (bar)	Gamma nominale di potenza (kW)	Temperatura minima d'esercizio (°C)	Massima d'esercizio Temperatura (°C)
M M	10	130 - 200	3	70
M 0	10	500 - 1100	3	70
M 1	10	500 - 1700	3	70
M 2	10	700 - 2300	3	70
M 10	10	600 - 5300	3	70
M 20	10	2100 - 8700	3	70
M 60	10	1400 - 5000	3	70
M 80	16	1400 - 5400	3	70
M 100	16	1400 - 5100	3	70
M 130	16	3700 - 5200	3	70
D M	10	130 - 400	3	70
D 0	10	500 - 2200	3	70
D 1	10	500 - 3300	3	70
D 2	10	700 - 4600	3	70
D 10	10	600 - 10000	3	70
D 20	10	2100 - 10000	3	70
D 60	10	1400 - 9700	3	70
D 80	16	1400 - 10200	3	70
D 100	16	1400 - 9700	3	70
D 130	16	3700 - 9800	3	70

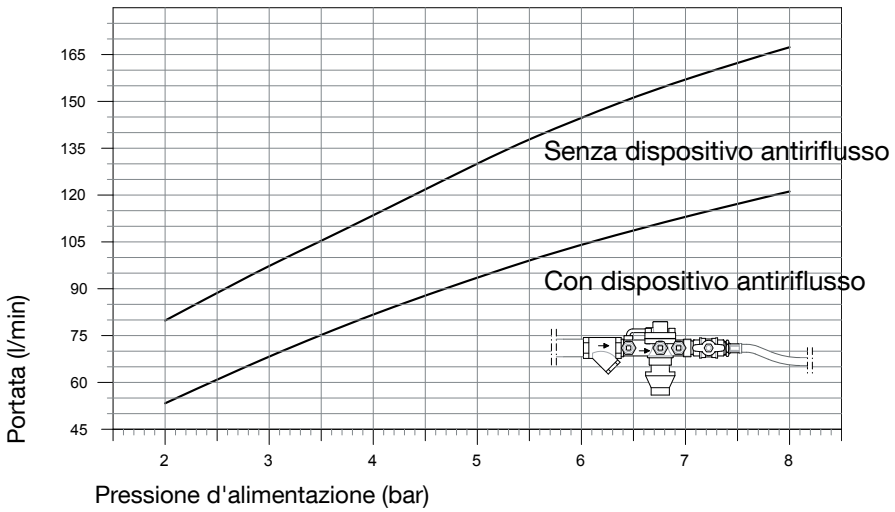
Gruppo pompe, valvola di regolazione, impostazioni



M M ÷ M130 - Valvola 1,
D M ÷ D130 - Valvola 1 e 2

Esempio M20/D20:
Pressione di riferimento in impianto 2,9 bar

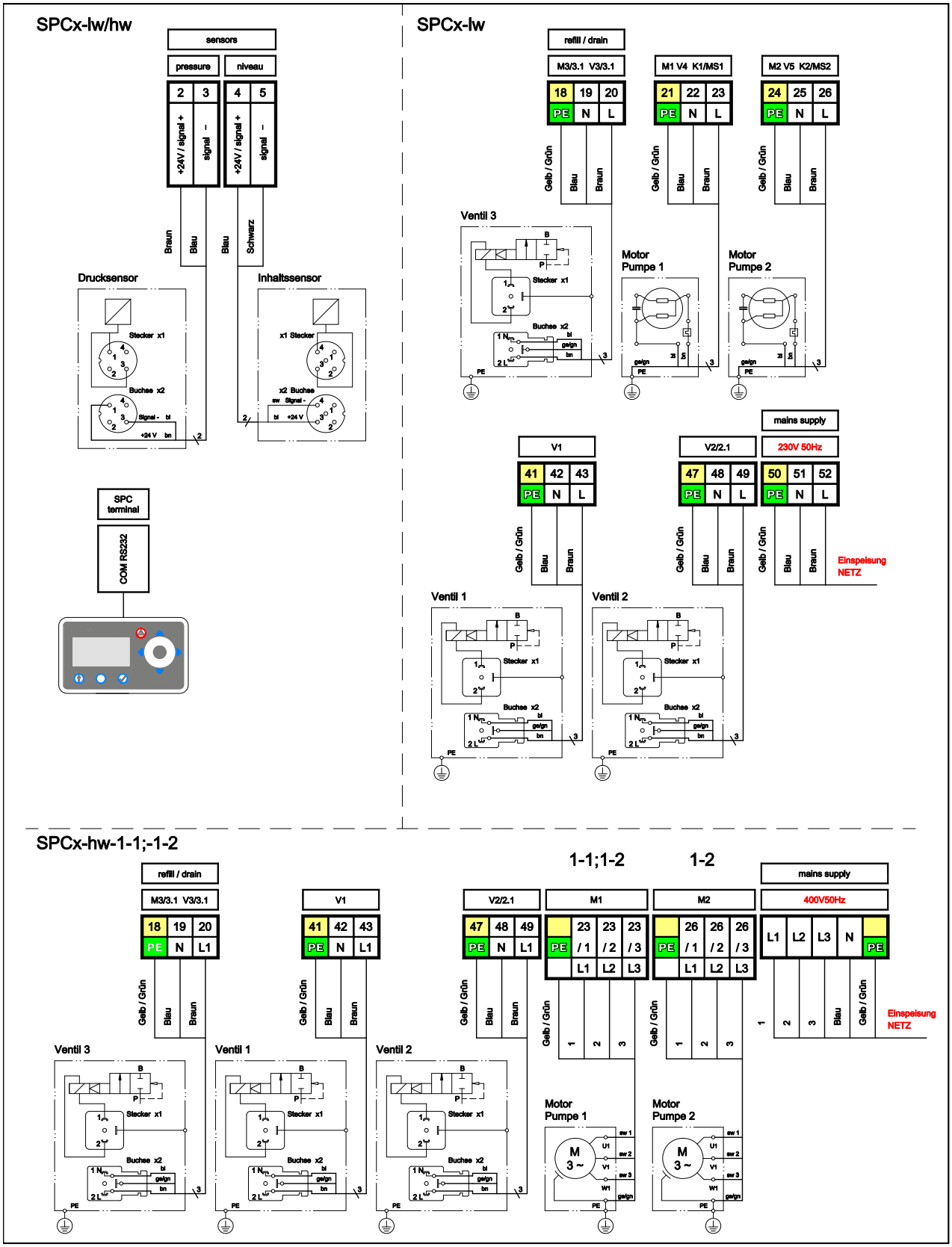
Gruppo pompe, rabbocco, portata



Appendice 3: Dati tecnici, specifiche, impianto elettrico

Centralina di controllo, valori nominali			
Tipo	**Tensione nominale**	**Corrente nominale (A)**	**Potenza nominale (kW)**
M M	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09
M 0	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62
M 1	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62
M 2	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62
M 10	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75
M 20	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1,1
M 60	230 V ~1 N PE 50 Hz	6,7	1,1
M 80	400 V ~3 N PE 50 Hz	3,4	1,5
M 100	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2,2
M 130	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0
D M	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18
D 0	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24
D 1	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24
D 2	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24
D 10	230 V ~1 N PE 50 Hz	8,8	1,5
D 20	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2,2
D 60	230 V ~1 N PE 50 Hz	13,4	2,2
D 80	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,8	3,0
D 100	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4
D 130	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0

Centralina di controllo, posizione morsetti



Flamco

Declaration of conformity

Adress of producer:

Flamco STAG GmbH
Berliner Chaussee 29
39307 Genthin

Telefon: +49 3933 821 0
Telefax: +49 3933 2472

With this letter we confirm, that the production of pressure maintenance Automats with the name **Flamcomat** are produced in conformity with the following rules and regulations.

EN 61000-6-3
EN 61000-6-1
2004/108/EC
2006/95/EC
Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC and AD 2000 and machinery directive 2006/42/EC.

Flamco STAG GmbH

Flamco STAG GmbH
Berliner Chaussee 29 · 39307 Genthin
– Technik –
Tel.: 03933/821-166/173
Fax: 03933/821-177

Willi Schmidt
Technical Manager

Genthin, den 10.05.2010